การบ้านที่ 4 ชุดที่ 1

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Sampling Error | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Expected Value | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) One sample z-test | D) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 5) Efficiency | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.66) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(91, 10.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.66) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.66) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(91, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(91, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ = 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 2

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Statistical Assumption | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) Efficiency | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Standard Error | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Confidence Interval | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 2.92) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(106, 9.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 2.92) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 2.92) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(106, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(106, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ = 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.8 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 3

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Distribution | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Statistical Assumption | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Standard Error | D) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 5) Confidence Interval | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.78) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(110, 10.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.78) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.78) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(110, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 110 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(110, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ = 110 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.6 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 4

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Sampling Error | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Statistical Assumption | C) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 5) One sample z-test | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.54) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(97, 9.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.54) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.54) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(97, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(97, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ = 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 5

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Distribution | A) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 2) Standard Error | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Population Distribution | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Efficiency | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Expected Value | E) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.56) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(95, 10.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.56) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.56) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(95, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(95, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ = 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 6

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Sampling Distribution | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Efficiency | D) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 5) Population Distribution | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.36) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(102, 10.90) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.36) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.36) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(102, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(102, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ = 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 102.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 7

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Statistical Assumption | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Sampling Error | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.51) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(91, 9.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.51) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.51) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(91, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(91, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ = 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 8

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Statistical Assumption | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Population Distribution | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Expected Value | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Sampling Error | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.79) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(109, 9.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.79) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.79) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(109, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(109, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ = 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 9

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 3) Confidence Interval | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Sampling Error | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Sampling Distribution | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 2.32) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(97, 9.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 2.32) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 2.32) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(97, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(97, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ = 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 10

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Efficiency | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Confidence Interval | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Sampling Error | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Sampling Distribution | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 3.00) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(104, 10.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 3.00) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 3.00) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(104, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(104, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ = 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 11

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Efficiency | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Statistical Assumption | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Confidence Interval | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Population Distribution | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.56) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(104, 10.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.56) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.56) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(104, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(104, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ = 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.2 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 12

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) One sample z-test | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Sampling Error | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Efficiency | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Standard Error | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 2.94) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 9.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 2.94) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 2.94) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 13

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 2) Statistical Assumption | B) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 3) One sample z-test | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Efficiency | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Sampling Error | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 2.69) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(97, 10.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 2.69) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 2.69) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(97, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(97, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ = 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.6 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 14

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 2) Sampling Error | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Standard Error | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 5) Population Distribution | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.78) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(93, 11.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.78) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.78) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(93, 11.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(93, 11.00) ทดสอบ *H*0: µ = 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.8 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 15

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) One sample z-test | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Statistical Assumption | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Standard Error | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Sampling Distribution | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.76) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(90, 9.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.76) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.76) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(90, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(90, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ = 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.2 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 16

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 3) Efficiency | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Sampling Error | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.66) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(104, 10.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.66) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.66) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(104, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(104, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ = 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 17

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) One sample z-test | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Sampling Error | D) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 5) Population Distribution | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.17) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(108, 9.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.17) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.17) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(108, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 108 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(108, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ = 108 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 18

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Distribution | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Standard Error | D) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 5) One sample z-test | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 2.91) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(100, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 2.91) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 2.91) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(100, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(100, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.2 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.4 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 19

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Standard Error | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Expected Value | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Statistical Assumption | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.21) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(106, 9.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.21) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.21) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(106, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(106, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ = 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 20

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Standard Error | B) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Population Distribution | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Sampling Error | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.89) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(98, 10.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.89) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.89) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(98, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 98 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(98, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ = 98 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.8 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 21

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Population Distribution | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Expected Value | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Statistical Assumption | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Confidence Interval | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.03) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(95, 9.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.03) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.03) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(95, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(95, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ = 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 102.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 22

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 2) Sampling Error | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Expected Value | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Statistical Assumption | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Confidence Interval | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.89) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(95, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.89) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.89) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(95, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(95, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 23

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Population Distribution | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Confidence Interval | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Statistical Assumption | D) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Sampling Error | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 2.21) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(94, 10.90) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 2.21) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 2.21) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(94, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(94, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ = 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 24

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Standard Error | B) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 3) Statistical Assumption | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Expected Value | D) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 2.82) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(99, 9.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 2.82) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 2.82) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(99, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 99 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(99, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ = 99 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 25

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Sampling Distribution | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Sampling Error | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Statistical Assumption | D) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 5) Confidence Interval | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 2.64) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(102, 10.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 2.64) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 2.64) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(102, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(102, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ = 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 26

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Statistical Assumption | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Population Distribution | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Efficiency | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Expected Value | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.56) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(94, 10.30) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.56) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.56) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(94, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(94, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ = 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.8 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.8 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 27

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Confidence Interval | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) Sampling Distribution | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) One sample z-test | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Efficiency | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 2.32) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(93, 9.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 2.32) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 2.32) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(93, 9.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(93, 9.00) ทดสอบ *H*0: µ = 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 28

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Statistical Assumption | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Population Distribution | D) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 5) Expected Value | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.31) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(96, 9.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.31) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.31) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(96, 9.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 96 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(96, 9.00) ทดสอบ *H*0: µ = 96 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.2 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.4 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 29

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Sampling Error | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Efficiency | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Statistical Assumption | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Confidence Interval | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.23) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(98, 9.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.23) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.23) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(98, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 98 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(98, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ = 98 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 30

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Population Distribution | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Expected Value | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Confidence Interval | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.05) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(109, 9.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.05) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.05) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(109, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(109, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ = 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 31

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Standard Error | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) Sampling Distribution | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Efficiency | D) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 5) Population Distribution | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.04) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(100, 10.90) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.04) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.04) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(100, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(100, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ = 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.8 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 32

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Standard Error | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 4) Sampling Error | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Sampling Distribution | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.09) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(96, 10.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.09) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.09) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(96, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 96 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(96, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ = 96 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 33

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Population Distribution | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Error | C) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Standard Error | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) One sample z-test | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.08) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(92, 9.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.08) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.08) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(92, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(92, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ = 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 34

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Statistical Assumption | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Expected Value | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Standard Error | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) One sample z-test | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 2.01) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(90, 9.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 2.01) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 2.01) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(90, 9.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(90, 9.00) ทดสอบ *H*0: µ = 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 35

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Confidence Interval | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) Standard Error | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Statistical Assumption | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Efficiency | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.49) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(94, 10.30) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.49) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.49) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(94, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(94, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ = 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 36

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Expected Value | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Sampling Distribution | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Standard Error | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.01) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 9.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.01) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.01) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 37

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Confidence Interval | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Population Distribution | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Expected Value | D) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 5) Standard Error | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 2.43) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(92, 9.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 2.43) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 2.43) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(92, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(92, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ = 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 38

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 2) Statistical Assumption | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) Standard Error | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Population Distribution | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.86) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(105, 10.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.86) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.86) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(105, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(105, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ = 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.6 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 39

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Sampling Distribution | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) One sample z-test | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Expected Value | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Sampling Error | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | H) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 2.31) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(90, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 2.31) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 2.31) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(90, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(90, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 40

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Expected Value | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Sampling Distribution | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Sampling Error | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 2.24) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(108, 9.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 2.24) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 2.24) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(108, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 108 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(108, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ = 108 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 41

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Efficiency | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Sampling Distribution | D) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 5) Statistical Assumption | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 2.60) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 10.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 2.60) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 2.60) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 42

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Confidence Interval | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) One sample z-test | D) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 5) Statistical Assumption | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | H) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 2.37) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(100, 10.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 2.37) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 2.37) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(100, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(100, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ = 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 43

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Efficiency | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Statistical Assumption | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Population Distribution | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.07) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(104, 9.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.07) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.07) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(104, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(104, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ = 104 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 44

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) One sample z-test | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Standard Error | D) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 5) Population Distribution | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 2.86) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(107, 10.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 2.86) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 2.86) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(107, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 107 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(107, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ = 107 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.4 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 45

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Sampling Distribution | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) One sample z-test | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 5) Confidence Interval | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.74) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(109, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.74) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.74) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(109, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(109, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.8 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 46

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Population Distribution | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Sampling Error | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.88) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(106, 9.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.88) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.88) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(106, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(106, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ = 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.2 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 47

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 2) Expected Value | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Sampling Error | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Standard Error | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) One sample z-test | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.61) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(91, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.61) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.61) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(91, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(91, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 48

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 2) Standard Error | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Confidence Interval | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) One sample z-test | E) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 3.85) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 10.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 3.85) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 3.85) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 49

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) One sample z-test | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Efficiency | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Confidence Interval | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.55) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(101, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.55) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.55) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(101, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(101, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 50

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Sampling Distribution | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Expected Value | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Sampling Error | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Standard Error | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.67) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(107, 9.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.67) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.67) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(107, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 107 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(107, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ = 107 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.8 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 102.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.1 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 51

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Sampling Distribution | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Statistical Assumption | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) One sample z-test | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 2.19) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(98, 10.30) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 2.19) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 2.19) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(98, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 98 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(98, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ = 98 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 97.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.8 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 52

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Population Distribution | C) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 4) Sampling Error | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Standard Error | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.48) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(96, 9.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.48) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.48) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(96, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 96 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(96, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ = 96 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 53

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Statistical Assumption | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) One sample z-test | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 3.43) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(100, 9.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 3.43) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 3.43) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(100, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(100, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ = 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 54

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Efficiency | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) One sample z-test | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.94) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(90, 9.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.94) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.94) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(90, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(90, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ = 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 102.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 55

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Standard Error | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) One sample z-test | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Sampling Error | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Population Distribution | E) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 2.47) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(94, 10.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 2.47) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 2.47) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(94, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(94, 10.50) ทดสอบ *H*0: µ = 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 56

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Standard Error | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Distribution | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) One sample z-test | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Statistical Assumption | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.82) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 9.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.82) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.82) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 57

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Sampling Distribution | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Population Distribution | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Efficiency | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 2.04) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(92, 9.90) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 2.04) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 2.04) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(92, 9.90) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(92, 9.90) ทดสอบ *H*0: µ = 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 58

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Statistical Assumption | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) One sample z-test | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Expected Value | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Sampling Error | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.11) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(93, 10.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.11) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.11) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(93, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(93, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ = 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.6 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 59

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Efficiency | B) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 3) Confidence Interval | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Population Distribution | D) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 3.76) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 11.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 3.76) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 3.76) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 11.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 11.00) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 60

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Statistical Assumption | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Sampling Error | D) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 2.74) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(101, 9.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 2.74) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 2.74) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(101, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(101, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ = 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 61

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Sampling Error | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Efficiency | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Sampling Distribution | D) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 5) Standard Error | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.19) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(110, 9.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.19) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.19) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(110, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 110 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(110, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ = 110 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 102.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 62

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Confidence Interval | B) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 3) Sampling Error | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 2.82) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(92, 9.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 2.82) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 2.82) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(92, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(92, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ = 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 63

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) One sample z-test | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Population Distribution | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Confidence Interval | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.81) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(101, 10.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.81) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.81) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(101, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(101, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ = 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 64

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Confidence Interval | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Expected Value | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Sampling Error | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Efficiency | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 3.60) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(90, 9.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 3.60) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 3.60) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(90, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(90, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ = 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.6 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.6 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 65

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 3) Sampling Error | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Confidence Interval | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Standard Error | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.03) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(105, 9.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.03) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.03) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(105, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(105, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ = 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 66

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Sampling Error | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) One sample z-test | C) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Population Distribution | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.18) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(90, 10.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.18) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.18) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(90, 10.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(90, 10.70) ทดสอบ *H*0: µ = 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 67

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Sampling Distribution | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Error | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Confidence Interval | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Population Distribution | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 2.30) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(101, 9.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 2.30) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 2.30) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(101, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(101, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ = 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 68

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 2) Standard Error | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Confidence Interval | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Population Distribution | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Expected Value | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 2.11) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(100, 9.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 2.11) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 2.11) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(100, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(100, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ = 100 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 69

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 2) Sampling Distribution | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) Statistical Assumption | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Expected Value | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) One sample z-test | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.47) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(105, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.47) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.47) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(105, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(105, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 97.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 70

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Distribution | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Population Distribution | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) One sample z-test | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 2.60) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(92, 10.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 2.60) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 2.60) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(92, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(92, 10.60) ทดสอบ *H*0: µ = 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.4 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.8 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 71

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Expected Value | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Error | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) One sample z-test | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Efficiency | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 2.20) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(106, 10.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 2.20) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 2.20) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(106, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(106, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ = 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.4 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 72

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Distribution | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Statistical Assumption | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Population Distribution | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) One sample z-test | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Sampling Error | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.48) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(91, 10.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.48) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.48) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(91, 10.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(91, 10.70) ทดสอบ *H*0: µ = 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 73

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Sampling Distribution | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Confidence Interval | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) One sample z-test | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 2.95) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(102, 9.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 2.95) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 2.95) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(102, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(102, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ = 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.6 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 74

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 2) Efficiency | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Distribution | C) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 4) Confidence Interval | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) One sample z-test | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 2.93) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(93, 10.30) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 2.93) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 2.93) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(93, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(93, 10.30) ทดสอบ *H*0: µ = 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.6 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.6 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 75

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 3) Standard Error | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Expected Value | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) Sampling Distribution | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.25) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(101, 10.90) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.25) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.25) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(101, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(101, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ = 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.4 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 76

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Population Distribution | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Standard Error | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Sampling Distribution | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 3.06) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(109, 9.50) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 3.06) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 3.06) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(109, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(109, 9.50) ทดสอบ *H*0: µ = 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 77

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Distribution | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Population Distribution | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Efficiency | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Standard Error | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) One sample z-test | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 3.81) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(101, 9.30) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 3.81) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 3.81) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(101, 9.30) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(101, 9.30) ทดสอบ *H*0: µ = 101 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 78

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 2) Expected Value | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Standard Error | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Efficiency | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Statistical Assumption | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 2.70) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 9.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 2.70) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 2.70) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 9.40) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 110 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 79

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) One sample z-test | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Population Distribution | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Confidence Interval | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 2.43) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 10.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 2.43) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 2.43) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.2 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 80

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Population Distribution | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Efficiency | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Expected Value | C) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Confidence Interval | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.45) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(97, 9.90) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.45) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.45) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(97, 9.90) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(97, 9.90) ทดสอบ *H*0: µ = 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 81

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Central Limit Theorem | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Standard Error | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) One sample z-test | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Expected Value | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.23) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(91, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.23) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.23) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(91, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(91, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 82

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Sampling Error | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) One sample z-test | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Confidence Interval | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Statistical Assumption | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | G) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 3.89) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(105, 9.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 3.89) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 3.89) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(105, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(105, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ = 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.1 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 83

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) One sample z-test | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Sampling Distribution | C) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 4) Confidence Interval | D) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Statistical Assumption | E) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.83) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(92, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.83) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.83) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(92, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(92, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 108 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.2 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 84

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 2) Expected Value | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Sampling Error | C) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 4) Population Distribution | D) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) One sample z-test | E) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | F) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 2.25) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(92, 9.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 2.25) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 2.25) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(92, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(92, 9.70) ทดสอบ *H*0: µ = 92 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 85

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Expected Value | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Confidence Interval | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) One sample z-test | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.74) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(93, 10.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.74) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.74) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(93, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(93, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ = 93 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.6 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.4 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.0 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 86

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Sampling Distribution | C) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Efficiency | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Expected Value | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 2.03) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(95, 9.60) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 2.03) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 2.03) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(95, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(95, 9.60) ทดสอบ *H*0: µ = 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 87

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Sampling Error | A) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  | 2) Standard Error | B) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Population Distribution | C) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Confidence Interval | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Efficiency | E) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | F) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 2.53) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(99, 10.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 2.53) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 2.53) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(99, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 99 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(99, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ = 99 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 107 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.5 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.1 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 88

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) One sample z-test | B) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 4) Efficiency | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Population Distribution | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-2, 3.04) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(94, 9.30) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-2, 3.04) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-2, 3.04) ทดสอบ *H*0: µ = -2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(94, 9.30) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(94, 9.30) ทดสอบ *H*0: µ = 94 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 89

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Confidence Interval | B) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 3) Sampling Error | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Population Distribution | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) One sample z-test | E) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.32) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(103, 10.40) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.32) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.32) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(103, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(103, 10.40) ทดสอบ *H*0: µ = 103 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.1 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.4 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 43.7 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 90

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Confidence Interval | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Standard Error | D) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 5) One sample z-test | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) การกระจายของข้อมูลในประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 3.49) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(102, 10.70) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 3.49) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 3.49) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(102, 10.70) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(102, 10.70) ทดสอบ *H*0: µ = 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 106 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.6 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 91

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) One sample z-test | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Expected Value | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Population Distribution | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Sampling Error | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 2.77) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(102, 10.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 2.77) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 2.77) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(102, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(102, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ = 102 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.3 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.3 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 67.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.8 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.8 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 92

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Efficiency | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Sampling Error | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) One sample z-test | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Standard Error | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 2.90) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(105, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 2.90) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 2.90) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(105, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(105, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 105 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.6 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 62.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.5 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 93

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Confidence Interval | B) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 3) Central Limit Theorem | C) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 4) Expected Value | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) One sample z-test | E) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | F) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-1, 2.20) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(109, 10.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-1, 2.20) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-1, 2.20) ทดสอบ *H*0: µ = -1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(109, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(109, 10.20) ทดสอบ *H*0: µ = 109 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.8 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 63.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 45.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 45.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 45.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 45.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 94

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Population Distribution | B) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 3) Standard Error | C) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 4) Sampling Distribution | D) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 5) Efficiency | E) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 3.39) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(106, 10.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 3.39) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 3.39) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(106, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(106, 10.10) ทดสอบ *H*0: µ = 106 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.7 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.0 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.1 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.9 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.2 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 95

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Standard Error | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Confidence Interval | B) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 3) Population Distribution | C) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 4) Expected Value | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Efficiency | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(-3, 2.99) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(90, 9.20) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(-3, 2.99) ทดสอบ *H*0: µ ≥ -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(-3, 2.99) ทดสอบ *H*0: µ = -3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(90, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(90, 9.20) ทดสอบ *H*0: µ = 90 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 168.0 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.7 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 46.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 46.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 46.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 46.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 96

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 2) Confidence Interval | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Standard Error | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Statistical Assumption | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Central Limit Theorem | E) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | H) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(2, 2.46) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(91, 10.00) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(2, 2.46) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(2, 2.46) ทดสอบ *H*0: µ = 2 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(91, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(91, 10.00) ทดสอบ *H*0: µ = 91 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 13.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 98.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.9 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 97

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Expected Value | A) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 2) Standard Error | B) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 3) Sampling Error | C) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Efficiency | E) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 3.54) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(95, 9.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 3.54) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 3.54) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(95, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(95, 9.80) ทดสอบ *H*0: µ = 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 111 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.2 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.6 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 42.5 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 98

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Central Limit Theorem | A) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 2) Population Distribution | B) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  | 3) Confidence Interval | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) One sample z-test | D) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 5) Statistical Assumption | E) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |
|  |  | F) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | G) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | H) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(3, 3.57) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(97, 10.80) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(3, 3.57) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(3, 3.57) ทดสอบ *H*0: µ = 3 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(97, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(97, 10.80) ทดสอบ *H*0: µ = 97 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.4 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.9 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 65.3 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 102.2 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.6 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 99

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Assumption | A) ค่าเฉลี่ยของค่าสถิติที่มาจากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Standard Error | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Efficiency | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Central Limit Theorem | D) ปรากฎการณ์ที่แสดงให้เห็นว่า Sampling Distribution of Means จะมีแนวโน้มเข้าสู่โค้งปกติ เมื่อขนาดกลุ่มตัวอย่างสูง |
|  | 5) Sampling Distribution | E) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | G) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  |  | H) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(0, 2.36) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(95, 9.10) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(0, 2.36) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(0, 2.36) ทดสอบ *H*0: µ = 0 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(95, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(95, 9.10) ทดสอบ *H*0: µ = 95 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 109 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 166.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 64.8 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 99.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 47.1 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

การบ้านที่ 4 ชุดที่ 100

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Confidence Interval | A) การกระจายของค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม ที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  | 2) Efficiency | B) การกระจายของข้อมูลในประชากร |
|  | 3) Standard Error | C) ข้อแม้ที่ควรได้รับการตรวจสอบก่อนใช้สถิติ เพื่อให้สถิติที่ใช้ถูกต้อง แม่นยำ |
|  | 4) Sampling Distribution | D) การประมาณค่าที่ดีจะต้องมี standard error ต่ำที่สุด |
|  | 5) Sampling Error | E) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสถิติของกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่มที่ได้รับการสุ่มซ้ำๆ กันจากประชากร |
|  |  | F) หากสร้างช่วงดังกล่าวซ้ำๆ กันหลายครั้ง จากกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม จำนวนช่วงที่จะมีพารามิเตอร์อยู่จะมีสัดส่วนเท่ากับขนาดความเชื่อมั่น |
|  |  | G) เหตุการณ์ตามธรรมชาติที่แสดงให้เห็นว่าค่าสถิติจะแกว่งไปแกว่งมาเนื่องจากการสุ่ม |
|  |  | H) การทดสอบว่าค่าเฉลี่ยจากกลุ่มตัวอย่าง สุ่มมาจากประชากรเป้าหมายหรือไม่ |

2. ไปที่ <http://onlinestatbook.com/stat_sim/sampling_dist/index.html> ในนี้จะเป็น Java Applet ที่ทำให้คุณเรียนรู้เรื่อง Sampling Distribution จงทำตามคำสั่งด้านล่างแล้วอธิบายว่าคุณสังเกตอะไรบ้าง

1) ให้ Population Distribution เป็นโค้งปกติ จากนั้น ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด Animated เพื่อดูลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จงกด Animated ซ้ำๆ กัน อย่างน้อย 10 ครั้ง คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมดูค่าสถิติของ Sampling Distribution ที่อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 3 และ 4)

2) จากข้อ (1) ให้กด 10,000 ที่รูปที่ 2 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง (อย่าลืมใส่เครื่องหมายถูกที่ Fit Normal เพื่อเปรียบเทียบ Sampling Distribution ว่ามีการกระจายเป็น Normal Distribution หรือไม่)

3) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Uniform ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

4) ในรูปที่ 1 ให้เปลี่ยน Population Distribution เป็นแบบ Skewed ในรูปที่ 3 ให้เลือก Mean, N = 2 และรูปที่ 4 ให้เลือก Mean, N = 20 หลังจากนั้นให้ไปที่รูปที่ 2 แล้วกด 10,000 คุณสังเกตได้อะไรบ้าง

3. จงหาลักษณะของ Sampling Distribution ในกรณีที่กำหนด

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Population Distribution | *n* = 4 | | *n* = 25 | | *n* = 100 | |
| µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* | µ*M* | σ*M* |
| *N*(1, 2.29) |  |  |  |  |  |  |
| *N*(108, 10.90) |  |  |  |  |  |  |

4. จงคะแนนดิบที่เป็น Critical Value ของ Sampling Distribution ดังต่อไปนี้

1) สุ่ม 4 คน จาก *N*(1, 2.29) ทดสอบ *H*0: µ ≥ 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2) สุ่ม 100 คน จาก *N*(1, 2.29) ทดสอบ *H*0: µ = 1 (α = .05) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3) สุ่ม 25 คน จาก *N*(108, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ ≤ 108 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4) สุ่ม 100 คน จาก *N*(108, 10.90) ทดสอบ *H*0: µ = 108 (α = .01) ดังนั้นคะแนนดิบที่เป็น Critical Value เท่ากับ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. จงหา *p*-value ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดแตกต่างกัน จากการทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 112 ผู้วิจัยสงสัยว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าปกติ โดยประชากรที่เปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15 (α = .05)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *p*(one-tailed) | Sig(one-tailed) | *p*(two-tailed) | Sig(two-tailed) |
| 4 |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 25 |  |  |  |  |

6. ความสูงประชากรไทย มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) หากเก็บกลุ่มตัวอย่างจำนวน 64 คนที่มาจากชาติเดียวกัน พบว่ามีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 167.9 เซนติเมตร ผู้วิจัยคาดว่ากลุ่มคนดังกล่าวสูงกว่าคนไทยโดยปกติ จงทดสอบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นคนไทยหรือไม่ จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) โดยทดสอบทางเดียว

7. เวลาที่เริ่มเดินได้ของเด็กปกติมีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 14; σ = 3) หากต้องการทดสอบว่าการกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการเร็วเป็นพิเศษหรือไม่ โดยสุ่มเด็กที่ผ่านโปรแกรมดังกล่าวจำนวน 16 คน ได้ค่าเฉลี่ยของเวลาที่เริ่มเดินได้ 12.5 เดือน จงทดสอบโดยใช้ค่า *p* (α = .05) ในข้อนี้ให้ใช้การทดสอบสองทางถึงแม้ว่าเป็นการทดสอบทางเดียว เพราะผู้วิจัยต้องการเผื่อไว้ว่าเด็กมีพัฒนาการล่าช้าจากโปรแกรมนี้ หากใช้ทางเดียวจะทำให้ไม่สามารถรู้ถึงความผิดปกตินี้

8. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย 60 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12 คะแนน หากต้องการทดสอบว่าพนักงานที่เข้ามาจากคณะทางศิลปะจะมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าประชากรปกติหรือไม่ สุ่มพนักงานที่ตรงกับคุณสมบัติดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 66.7 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) ทางเดียว

9. ประชากรโดยทั่วไป มีการกระจายคะแนนเชาวน์ปัญญา (Intelligence Quotient; IQ) เป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ต้องการทดสอบนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning ว่ามีเชาวน์ปัญญาสูงกว่าคนปกติหรือไม่ โดยสุ่มนักเรียนจากโรงเรียนดังกล่าวมา 25 คน ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 101.0 คะแนน จงทดสอบโดยใช้ Critical Region (α = .05) แบบสองทาง

10. จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 จากข้อมูลที่จัดไว้ให้ (โดยให้ σ = 10) และจงทำเครื่องหมายถูกในคอลัมน์ Sig หากช่วงเชื่อมั่นปฏิเสธ *H*0: µ = 50

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ขอบเขตทางซ้าย | ขอบเขตทางขวา | ความกว้างของช่วงเชื่อมั่น | Sig |
| สุ่ม *n* = 4 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 16 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 64 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |
| สุ่ม *n* = 100 พบ *M* = 44.3 |  |  |  |  |

11. จากข้อที่ 7 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเวลาเริ่มเดินได้ของเด็กที่ผ่านกระตุ้นพัฒนาการแบบใหม่ จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวครอบคลุมค่าเฉลี่ยของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล

12. หาช่วงเชื่อมั่น จากข้อที่ 9 จงหาช่วงเชื่อมั่นระดับ .95 ของค่าเฉลี่ยเชาวน์ปัญญาของนักเรียนจาก Jean Grey School of Higher Learning จากนั้นให้ทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่วาครอบคลุมคะแนนเชาวน์ปัญญาของเด็กปกติหรือไม่ และสรุปผล