การบ้านที่ 10 ชุดที่ 1

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 59.5 + (2.1)(*X* – 50.7) + (-3.2)(*Z* – 54.4) + (0.21)(*X* – 50.7)(*Z* – 54.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 44.4 + 2(*W* – 5) + (2.1)(*X* – 48.4) + (-6.8)*D*1 + (-6.7)*D*2 + (0.21)(*X* – 48.4)*D*1 + (0.20)(*X* – 48.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (-3)*X* + (3)*Z* + (-2)*W* + (-0.1)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.3)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 51 + (6)(*X* – 3) + (1.4)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 94.4, 63.2, 83, 107.1, 72, 70.7, 66.6, 80.7, 85.1, 78.3, 79.3, 72.1, 87.8, 99.3, 76.6, 64, 68.3, 82.1, 83.2, 82.5 |
| น้ำหนักหลังลด | 94.3, 53.5, 80.9, 95.9, 71.7, 70.8, 55.6, 79.4, 83.8, 72.9, 77.4, 71.1, 86.1, 85.6, 67.6, 55.3, 66.6, 80.3, 81.9, 63 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 13, 15, 22, 28, 30, 11, 24, 11, 25, 17, 11, 10, 27, 22, 11, 27, 29, 17, 16, 28 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 11, 11, 10, 24, 11, 14, 22, 10, 11, 14, 13, 22, 10, 26, 30, 14, 17, 21, 13, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 4, 2, 3, 7, 6, 6, 6, 11, 3, 7, 5, 2, 8, 4, 6, 5, 5, 1, 2 | 56, 39, 64, 55, 52, 71, 78, 60, 81, 57, 69, 63, 54, 72, 45, 61, 74, 70, 54, 45 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 5, 5, 5, 2, 4, 2, 3, 2, 5, 2, 7, 6, 2, 4, 4, 10, 4, 8, 7 | 49, 49, 47, 33, 36, 30, 56, 39, 45, 54, 43, 53, 31, 44, 64, 39, 42, 42, 34, 58 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 2

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 58.3 + (2.3)(*X* – 55.7) + (-2.1)(*Z* – 54.5) + (0.16)(*X* – 55.7)(*Z* – 54.5)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 43.5 + 2(*W* – 5) + (2.7)(*X* – 56.6) + (-5.9)*D*1 + (-3.1)*D*2 + (0.21)(*X* – 56.6)*D*1 + (0.26)(*X* – 56.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (0)*X* + (-2)*Z* + (-3)*W* + (0.3)*XZ* + (0.1)*XW* + (0.2)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 63 + (7)(*X* – 9) + (0.2)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 87.5, 82.9, 92.9, 80.1, 86.6, 90.3, 78, 97.5, 82.2, 83.9, 78, 90.6, 74.2, 84.8, 76.8, 84, 73.2, 88.2, 75.5, 69.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 81, 75.6, 89, 82.3, 79, 79.4, 74.5, 92.4, 80.5, 68.1, 69.5, 81.2, 64.5, 76.1, 70.2, 76.1, 58.1, 82.9, 72.8, 57.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 13, 25, 13, 13, 25, 29, 13, 13, 12, 27, 20, 16, 27, 21, 20, 24, 25, 12, 30, 29 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 30, 20, 13, 14, 21, 27, 25, 30, 12, 26, 16, 29, 26, 27, 22, 17, 29, 10, 17, 28 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 1, 4, 5, 4, 6, 6, 6, 6, 4, 2, 2, 4, 2, 3, 4, 4, 7, 3, 8, 4 | 61, 67, 44, 63, 55, 64, 72, 70, 44, 44, 56, 69, 50, 61, 64, 70, 59, 41, 69, 46 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 5, 4, 5, 5, 8, 9, 6, 8, 5, 6, 10, 3, 10, 1, 6, 3, 6, 3, 3 | 63, 34, 44, 44, 27, 32, 28, 34, 42, 57, 44, 36, 47, 33, 52, 55, 54, 29, 46, 46 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 3

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.0 + (1.8)(*X* – 50.9) + (-5.3)(*Z* – 45.1) + (0.19)(*X* – 50.9)(*Z* – 45.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 42.6 + 2(*W* – 5) + (1.3)(*X* – 52.3) + (-4.8)*D*1 + (-5.5)*D*2 + (0.19)(*X* – 52.3)*D*1 + (0.18)(*X* – 52.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (1)*X* + (3)*Z* + (-2)*W* + (-0.1)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 70 + (2)(*X* – 7) + (0.2)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 73.1, 80.9, 70.8, 85.1, 84.5, 101.5, 88.1, 73.6, 93, 87.9, 81.8, 91.6, 75, 70.2, 66.5, 70.9, 84, 73.5, 82.2, 86.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 63.8, 65.5, 60, 75.8, 84.7, 92.5, 84.4, 70.4, 82.5, 84.8, 80.9, 92.5, 67.3, 63.1, 54.2, 70.5, 81, 69.4, 76.7, 80.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 24, 23, 21, 17, 19, 15, 24, 16, 16, 30, 15, 26, 12, 21, 16, 15, 19, 14, 11 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 27, 28, 24, 26, 13, 19, 20, 13, 26, 19, 12, 12, 24, 28, 29, 10, 15, 22, 30, 12 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 4, 6, 9, 4, 5, 4, 5, 3, 6, 4, 10, 7, 8, 4, 5, 6, 4, 6, 9 | 50, 66, 69, 81, 60, 48, 53, 54, 42, 42, 51, 57, 63, 67, 58, 64, 45, 48, 64, 73 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 3, 5, 5, 6, 7, 5, 3, 4, 5, 5, 3, 4, 10, 3, 3, 6, 10, 9, 4 | 55, 44, 37, 45, 44, 50, 49, 64, 43, 56, 48, 34, 49, 41, 27, 42, 39, 25, 55, 56 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 4

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.8 + (1.9)(*X* – 45.0) + (-5.0)(*Z* – 57.3) + (0.21)(*X* – 45.0)(*Z* – 57.3)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.0 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 51.7) + (-4.0)*D*1 + (-4.1)*D*2 + (0.21)(*X* – 51.7)*D*1 + (0.24)(*X* – 51.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (1)*X* + (1)*Z* + (-1)*W* + (0.0)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 39 + (9)(*X* – 1) + (0.4)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 97.2, 85.2, 69.9, 94.6, 56.3, 92.3, 59.8, 92.5, 79.1, 73.6, 86.7, 64.1, 76.2, 66, 84.4, 79.5, 67.6, 81.4, 79.5, 82.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 94.5, 81.4, 69.6, 93.3, 51.4, 87.1, 53.9, 85.5, 75.2, 66.4, 84, 57.1, 63.3, 57.9, 72.4, 74.9, 58.7, 73.7, 66.3, 76.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 12, 18, 27, 20, 24, 29, 28, 14, 18, 18, 19, 23, 22, 10, 18, 11, 16, 23, 30, 12 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 30, 20, 14, 11, 18, 14, 19, 26, 22, 16, 18, 17, 28, 21, 27, 30, 29, 22, 28, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 1, 3, 8, 2, 4, 4, 6, 5, 5, 5, 8, 2, 6, 7, 6, 8, 2, 6, 7, 9 | 53, 41, 78, 49, 47, 81, 44, 74, 48, 65, 71, 68, 69, 82, 42, 73, 57, 94, 62, 57 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 3, 3, 7, 4, 5, 6, 3, 1, 8, 8, 3, 5, 5, 4, 4, 8, 4, 5, 1, 5 | 40, 51, 15, 56, 48, 42, 41, 60, 49, 38, 49, 62, 41, 37, 48, 58, 52, 41, 52, 44 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 5

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.8 + (2.3)(*X* – 48.0) + (-5.7)(*Z* – 50.7) + (0.22)(*X* – 48.0)(*Z* – 50.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.2 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 49.0) + (-7.0)*D*1 + (-2.9)*D*2 + (0.15)(*X* – 49.0)*D*1 + (0.17)(*X* – 49.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (2)*X* + (1)*Z* + (-3)*W* + (-0.2)*XZ* + (-0.1)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 35 + (1)(*X* – 1) + (0.4)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 78.4, 89.4, 75.4, 105.4, 78.3, 95.8, 75.1, 81.8, 83.6, 79, 79.5, 72.3, 78.4, 96.9, 85.8, 93.7, 93, 82.2, 71.2, 94.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 73.9, 80.4, 76.4, 97.8, 75.1, 93.1, 71.4, 72.5, 80.6, 76.9, 78.7, 66.9, 62.2, 90.9, 78.6, 87.1, 88.8, 76.6, 67.8, 90.5 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 20, 11, 15, 11, 19, 23, 16, 20, 22, 29, 25, 25, 27, 13, 17, 13, 26, 28, 14, 15 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 28, 10, 15, 17, 15, 23, 25, 10, 13, 14, 20, 27, 22, 23, 22, 14, 19, 27, 30 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 7, 8, 6, 8, 9, 2, 3, 4, 9, 10, 2, 4, 8, 5, 7, 5, 4, 8, 6 | 69, 86, 65, 55, 53, 50, 52, 44, 56, 70, 74, 58, 51, 82, 75, 74, 62, 45, 54, 51 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 3, 6, 8, 11, 4, 5, 4, 8, 4, 5, 6, 6, 3, 1, 6, 5, 3, 5, 3 | 47, 35, 44, 39, 42, 61, 46, 47, 43, 37, 54, 52, 57, 47, 61, 27, 34, 31, 40, 47 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 6

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.1 + (1.6)(*X* – 53.7) + (-3.4)(*Z* – 50.5) + (0.17)(*X* – 53.7)(*Z* – 50.5)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.0 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 46.0) + (-4.4)*D*1 + (-4.0)*D*2 + (0.19)(*X* – 46.0)*D*1 + (0.19)(*X* – 46.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (2)*X* + (0)*Z* + (-2)*W* + (0.0)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 49 + (3)(*X* – 6) + (0.4)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 89.7, 76.6, 74.6, 84.2, 77.7, 85.5, 75.6, 76.1, 93.4, 67.4, 82.1, 87.9, 86.7, 68.9, 90.5, 65.9, 90.8, 75.8, 73.1, 77.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 85.8, 71.2, 68.5, 79.7, 73.5, 75.4, 65.5, 64.9, 93.5, 58.9, 76.8, 77.1, 80.1, 58.9, 83.8, 64.4, 86.4, 59.4, 64.8, 72.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 13, 13, 26, 11, 22, 24, 14, 14, 11, 17, 18, 19, 19, 30, 25, 29, 10, 28, 10, 13 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 21, 17, 24, 17, 28, 28, 30, 19, 28, 24, 29, 28, 19, 23, 12, 24, 25, 26, 11 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 7, 3, 5, 5, 5, 3, 8, 5, 5, 9, 9, 6, 6, 4, 5, 4, 7, 7, 6 | 62, 58, 47, 62, 58, 62, 63, 86, 69, 61, 86, 69, 71, 66, 61, 56, 48, 61, 65, 51 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 10, 7, 4, 5, 7, 4, 7, 2, 6, 3, 6, 3, 2, 8, 8, 12, 2, 7, 3, 7 | 41, 60, 71, 56, 49, 50, 36, 44, 42, 52, 37, 56, 38, 61, 37, 33, 45, 32, 48, 53 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 7

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.7 + (2.0)(*X* – 51.7) + (-2.9)(*Z* – 42.0) + (0.16)(*X* – 51.7)(*Z* – 42.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.9 + 2(*W* – 5) + (2.1)(*X* – 50.9) + (-6.1)*D*1 + (-4.8)*D*2 + (0.24)(*X* – 50.9)*D*1 + (0.20)(*X* – 50.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (3)*X* + (-2)*Z* + (2)*W* + (-0.2)*XZ* + (0.2)*XW* + (-0.3)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 57 + (7)(*X* – 3) + (1.4)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 83.3, 94.9, 74, 70.4, 93, 73.3, 82.6, 92, 85.3, 76.6, 80.6, 73, 84.1, 86.3, 86.4, 62.1, 98.9, 83.5, 99, 74.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 71.5, 85, 67.4, 72.5, 92.8, 70.3, 79.9, 80.2, 81.3, 70.8, 75.4, 67, 74.1, 80, 72.9, 60.7, 90.7, 75.7, 94, 75 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 11, 24, 19, 21, 17, 16, 17, 12, 12, 18, 22, 10, 17, 29, 29, 11, 13, 11, 23 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 28, 23, 13, 10, 15, 15, 30, 19, 19, 25, 16, 22, 12, 25, 14, 28, 16, 30, 11 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 8, 6, 1, 1, 3, 4, 3, 3, 5, 2, 4, 5, 10, 7, 4, 2, 1, 4, 2, 7 | 82, 60, 42, 65, 74, 65, 52, 55, 48, 58, 64, 65, 64, 63, 77, 52, 67, 59, 59, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 5, 3, 4, 8, 5, 1, 4, 6, 3, 5, 10, 8, 6, 5, 5, 3, 4, 4, 5 | 63, 43, 46, 41, 39, 48, 48, 69, 21, 40, 35, 38, 28, 43, 70, 49, 47, 52, 58, 50 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 8

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 56.2 + (1.3)(*X* – 46.8) + (-6.2)(*Z* – 49.4) + (0.17)(*X* – 46.8)(*Z* – 49.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.8 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 44.8) + (-6.5)*D*1 + (-6.3)*D*2 + (0.21)(*X* – 44.8)*D*1 + (0.20)(*X* – 44.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (2)*X* + (1)*Z* + (1)*W* + (0.1)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 59 + (5)(*X* – 8) + (1.6)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 87.3, 83.1, 87, 67.6, 75.2, 77, 85.5, 70.8, 69.7, 75.4, 79.2, 93.9, 78.9, 90.8, 108.8, 79, 74.5, 65.4, 63.1, 87.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 78.7, 78.4, 65.4, 66.6, 71.1, 76.4, 76, 70.6, 52.5, 74.3, 70.9, 84.1, 69.4, 84.4, 92.4, 75.6, 76.1, 59.5, 57.8, 86.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 25, 26, 27, 11, 17, 11, 22, 15, 25, 28, 11, 12, 16, 16, 17, 21, 12, 10, 18, 22 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 28, 14, 29, 28, 11, 10, 22, 16, 28, 10, 28, 29, 29, 27, 25, 17, 13, 15, 14, 10 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 4, 5, 4, 4, 2, 8, 6, 3, 7, 5, 1, 5, 5, 4, 3, 8, 2, 4, 7 | 48, 66, 65, 63, 49, 41, 61, 42, 59, 66, 69, 48, 61, 57, 58, 52, 65, 67, 67, 61 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 4, 3, 5, 7, 3, 12, 5, 2, 6, 4, 4, 2, 3, 9, 4, 4, 6, 11, 4 | 37, 44, 59, 36, 36, 42, 30, 32, 47, 36, 41, 37, 47, 47, 40, 54, 57, 57, 41, 71 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 9

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.0 + (1.5)(*X* – 54.9) + (-6.7)(*Z* – 56.4) + (0.20)(*X* – 54.9)(*Z* – 56.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.0 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 43.7) + (-5.0)*D*1 + (-7.5)*D*2 + (0.18)(*X* – 43.7)*D*1 + (0.21)(*X* – 43.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (3)*Z* + (1)*W* + (-0.2)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 49 + (4)(*X* – 1) + (0.6)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 90.8, 70.9, 70.9, 79.6, 83.1, 64.7, 94.4, 67.2, 79.1, 76.9, 82.4, 69.7, 74.5, 79.9, 67.5, 76.2, 83.5, 85.4, 76.4, 84.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 87.3, 72.8, 65.3, 72.4, 80, 59, 89.7, 65.6, 67.5, 66.1, 72.5, 59.7, 61.7, 74, 67.4, 71.8, 77.6, 80.7, 73, 74.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 22, 24, 10, 13, 18, 25, 13, 14, 25, 23, 25, 29, 23, 16, 27, 14, 17, 16, 17, 20 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 19, 10, 29, 29, 21, 15, 19, 18, 28, 24, 25, 25, 30, 18, 12, 13, 21, 24, 13, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 7, 2, 6, 3, 4, 3, 1, 2, 7, 7, 2, 4, 11, 7, 4, 5, 6, 6, 1 | 69, 71, 41, 60, 54, 73, 64, 40, 76, 76, 86, 63, 45, 72, 68, 62, 57, 55, 75, 54 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 3, 3, 7, 11, 8, 3, 4, 5, 7, 5, 7, 4, 3, 3, 8, 2, 7, 7, 4, 3 | 59, 44, 25, 51, 47, 56, 42, 38, 41, 46, 50, 52, 37, 40, 43, 67, 55, 38, 46, 50 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 10

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.4 + (2.8)(*X* – 47.5) + (-4.4)(*Z* – 51.9) + (0.20)(*X* – 47.5)(*Z* – 51.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.2 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 53.6) + (-4.3)*D*1 + (-1.8)*D*2 + (0.19)(*X* – 53.6)*D*1 + (0.22)(*X* – 53.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -1 + (2)*X* + (0)*Z* + (2)*W* + (0.2)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.3)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 65 + (3)(*X* – 1) + (0.2)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 87.7, 83.4, 89.7, 83.9, 75, 93.3, 76.3, 80.2, 81.8, 65.7, 76.9, 86.1, 88.1, 82.5, 79, 83.4, 82.6, 69.2, 69.4, 76.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 77.1, 80, 74, 72.7, 67, 82.2, 75.3, 77.9, 80.3, 66.3, 75.7, 81.1, 77.9, 79.2, 74.4, 75.6, 75.5, 59.3, 61.9, 76.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 13, 26, 29, 27, 24, 22, 13, 11, 13, 19, 23, 27, 15, 28, 17, 17, 17, 24, 20, 26 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 19, 18, 23, 23, 26, 19, 18, 25, 16, 14, 12, 13, 23, 16, 20, 26, 28, 29, 16, 14 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 5, 1, 3, 5, 1, 3, 6, 4, 5, 9, 7, 3, 5, 8, 6, 5, 5, 12, 7 | 50, 60, 47, 49, 55, 47, 81, 70, 63, 36, 80, 68, 57, 64, 62, 73, 75, 59, 86, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 7, 6, 4, 6, 5, 5, 4, 4, 7, 5, 3, 5, 8, 8, 7, 7, 6, 4, 4 | 51, 51, 44, 50, 50, 59, 48, 37, 32, 40, 48, 61, 42, 40, 36, 25, 38, 46, 36, 48 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 11

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 58.2 + (1.7)(*X* – 46.8) + (-6.1)(*Z* – 56.7) + (0.18)(*X* – 46.8)(*Z* – 56.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.0 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 51.7) + (-5.1)*D*1 + (-6.0)*D*2 + (0.19)(*X* – 51.7)*D*1 + (0.22)(*X* – 51.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (3)*X* + (0)*Z* + (-1)*W* + (0.1)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 37 + (3)(*X* – 9) + (0.8)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 88.9, 79.9, 89.3, 72, 75.5, 84.1, 90.9, 73.1, 100, 64, 74.7, 91.4, 79.9, 83, 69, 78.3, 80.3, 96, 85.1, 65.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 79, 68.5, 90.9, 60.2, 79.4, 79, 87.8, 78.6, 95.6, 62.2, 71.1, 82.6, 75.5, 82.2, 59, 80.8, 74.2, 92.7, 87.5, 63.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 23, 24, 13, 24, 26, 25, 11, 16, 13, 12, 14, 18, 15, 16, 30, 24, 17, 12, 10, 15 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 21, 28, 26, 27, 10, 17, 24, 13, 21, 22, 25, 18, 18, 14, 24, 11, 24, 17, 18, 11 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 5, 5, 7, 3, 6, 5, 6, 2, 5, 3, 10, 3, 3, 7, 5, 3, 4, 3, 8 | 60, 71, 60, 61, 44, 65, 74, 55, 44, 55, 42, 72, 40, 51, 53, 59, 51, 57, 52, 68 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 3, 1, 10, 3, 3, 4, 7, 3, 5, 6, 4, 4, 5, 5, 1, 5, 4, 4, 4 | 55, 55, 47, 31, 45, 51, 38, 33, 51, 55, 45, 40, 36, 43, 57, 47, 29, 43, 47, 57 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 12

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.2 + (1.6)(*X* – 40.7) + (-5.3)(*Z* – 54.9) + (0.19)(*X* – 40.7)(*Z* – 54.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.2 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 53.3) + (-3.5)*D*1 + (-6.5)*D*2 + (0.19)(*X* – 53.3)*D*1 + (0.22)(*X* – 53.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (0)*X* + (0)*Z* + (1)*W* + (0.3)*XZ* + (0.1)*XW* + (-0.2)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 69 + (3)(*X* – 3) + (0.6)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 87.8, 74.8, 78.5, 96.3, 81.8, 74.3, 97.5, 89.8, 81.7, 71.8, 62.8, 62.8, 55.1, 89.3, 70.7, 74.4, 72.9, 67.1, 87.2, 76.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.6, 62.7, 70.6, 86.8, 77.1, 61.3, 93.3, 78.1, 76.2, 62.9, 65, 53.7, 46, 83.7, 61.4, 69.8, 71, 59.1, 77.3, 71.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 15, 30, 11, 19, 11, 26, 20, 28, 25, 24, 27, 16, 23, 18, 17, 21, 24, 22, 18, 16 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 24, 21, 28, 25, 24, 24, 23, 27, 18, 27, 15, 18, 22, 29, 23, 13, 12, 25, 28, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 7, 2, 2, 8, 6, 1, 4, 8, 2, 8, 5, 2, 7, 4, 2, 4, 3, 7, 5 | 64, 72, 68, 42, 72, 43, 67, 63, 72, 42, 71, 61, 56, 78, 49, 44, 81, 69, 75, 75 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 3, 4, 6, 3, 5, 8, 1, 6, 4, 7, 9, 4, 6, 7, 5, 4, 8, 4, 4 | 41, 41, 52, 50, 38, 33, 25, 43, 56, 45, 48, 42, 50, 45, 41, 52, 44, 38, 56, 46 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 13

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.7 + (2.6)(*X* – 49.7) + (-4.3)(*Z* – 54.4) + (0.18)(*X* – 49.7)(*Z* – 54.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.0 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 44.5) + (-3.8)*D*1 + (-5.1)*D*2 + (0.21)(*X* – 44.5)*D*1 + (0.17)(*X* – 44.5)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (2)*Z* + (0)*W* + (0.3)*XZ* + (0.0)*XW* + (-0.2)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 68 + (5)(*X* – 2) + (1.8)(*X* – 2)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 68.6, 71.9, 77.8, 79.8, 68.3, 84.4, 94.2, 91.1, 100.4, 67.2, 63.3, 85.8, 94.7, 78, 77.9, 79.7, 77.2, 93.4, 73.4, 84.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 63.1, 70.8, 71.1, 76.4, 57.5, 80.3, 86.5, 91.6, 101.6, 56.7, 56.1, 85.7, 92.8, 67.8, 73.8, 76.4, 67.7, 82.7, 69.7, 83 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 20, 16, 12, 27, 13, 19, 12, 18, 28, 16, 20, 15, 21, 10, 17, 29, 25, 15, 28 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 23, 14, 24, 28, 21, 18, 23, 24, 16, 22, 23, 13, 18, 24, 28, 13, 23, 24, 16, 12 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 9, 3, 10, 8, 4, 4, 5, 1, 7, 4, 6, 6, 8, 3, 9, 2, 6, 3, 5, 8 | 72, 66, 88, 76, 49, 49, 63, 55, 59, 64, 41, 56, 72, 61, 79, 38, 71, 57, 52, 69 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 3, 4, 4, 1, 5, 4, 4, 4, 1, 4, 8, 4, 4, 4, 4, 6, 7, 5, 3 | 36, 48, 36, 35, 38, 59, 44, 35, 33, 39, 45, 44, 38, 47, 36, 46, 39, 46, 43, 49 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 14

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.6 + (2.2)(*X* – 58.9) + (-7.0)(*Z* – 50.7) + (0.20)(*X* – 58.9)(*Z* – 50.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 43.2 + 2(*W* – 5) + (2.1)(*X* – 47.4) + (-5.1)*D*1 + (-5.4)*D*2 + (0.20)(*X* – 47.4)*D*1 + (0.18)(*X* – 47.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (-2)*X* + (-2)*Z* + (1)*W* + (0.1)*XZ* + (0.1)*XW* + (-0.3)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 46 + (3)(*X* – 6) + (0.4)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 86.3, 104, 85.8, 65.1, 74.5, 80.8, 91.9, 85.6, 84.7, 91.6, 78.5, 82.9, 77.8, 75.4, 88.3, 80.7, 82.3, 74.2, 82.8, 62.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 73.5, 105.2, 73, 58.3, 67.7, 73.2, 85.9, 81.4, 81.6, 91, 71.6, 79.1, 73.1, 70.6, 84.9, 76.4, 76.9, 61.5, 72.9, 54.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 18, 27, 26, 23, 19, 14, 30, 19, 30, 22, 18, 25, 12, 26, 12, 28, 23, 24, 30, 14 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 26, 10, 29, 22, 26, 15, 22, 16, 13, 15, 21, 13, 29, 14, 25, 14, 18, 29, 27, 19 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 2, 4, 5, 5, 5, 7, 12, 6, 3, 5, 5, 6, 3, 7, 1, 5, 5, 8, 7 | 59, 61, 64, 62, 40, 63, 61, 69, 69, 48, 83, 55, 64, 59, 79, 39, 63, 46, 77, 69 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 8, 7, 4, 2, 8, 6, 7, 5, 5, 4, 8, 5, 4, 6, 7, 7, 3, 8, 6, 6 | 50, 45, 38, 45, 40, 45, 46, 49, 49, 53, 40, 56, 45, 35, 40, 27, 50, 47, 43, 47 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 15

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.8 + (2.0)(*X* – 46.4) + (-5.4)(*Z* – 51.1) + (0.20)(*X* – 46.4)(*Z* – 51.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.6 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 48.4) + (-7.8)*D*1 + (-4.6)*D*2 + (0.18)(*X* – 48.4)*D*1 + (0.18)(*X* – 48.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (0)*X* + (-3)*Z* + (0)*W* + (0.0)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.2)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 47 + (9)(*X* – 1) + (0.8)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 73.9, 61.5, 75.6, 95.4, 84.3, 100.5, 61.4, 89.4, 71.5, 83.9, 50.2, 100.9, 78.8, 89.8, 84.9, 60.4, 80.6, 78.4, 68.3, 80.5 |
| น้ำหนักหลังลด | 67.4, 52, 74.3, 84.8, 82.7, 93.9, 54.9, 91.1, 62.9, 75.6, 44.5, 95.4, 66.6, 87.1, 78.5, 57.8, 78.3, 65.2, 66.9, 75.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 22, 24, 13, 26, 12, 17, 26, 20, 28, 22, 19, 21, 17, 30, 19, 13, 22, 24, 24, 13 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 21, 18, 28, 29, 10, 21, 16, 16, 21, 24, 18, 21, 19, 20, 23, 10, 11, 28, 13, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 4, 4, 7, 2, 2, 3, 4, 5, 4, 6, 6, 6, 6, 8, 1, 6, 4, 8, 4 | 69, 56, 65, 59, 47, 73, 35, 67, 61, 51, 61, 67, 79, 88, 58, 63, 68, 64, 55, 78 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 8, 4, 7, 4, 5, 1, 5, 1, 6, 9, 4, 8, 5, 5, 8, 6, 3, 5, 4, 2 | 29, 21, 27, 62, 55, 58, 52, 46, 42, 38, 51, 16, 51, 48, 34, 60, 46, 47, 63, 48 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 16

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.6 + (2.1)(*X* – 56.3) + (-3.8)(*Z* – 51.4) + (0.20)(*X* – 56.3)(*Z* – 51.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 44.1 + 2(*W* – 5) + (1.3)(*X* – 41.3) + (-6.3)*D*1 + (-6.0)*D*2 + (0.18)(*X* – 41.3)*D*1 + (0.17)(*X* – 41.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (1)*X* + (2)*Z* + (3)*W* + (0.1)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 63 + (2)(*X* – 7) + (0.4)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 53.6, 87.5, 68, 106.1, 71.7, 86.5, 69.3, 76.2, 90.8, 71.3, 73.1, 90.1, 83.4, 86.5, 86.9, 82.8, 81.1, 69.2, 68, 72.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 43.2, 84.4, 61.3, 101.6, 68.7, 74.5, 56.8, 74.6, 89.5, 73.4, 66.8, 89.1, 74.8, 85.4, 74.5, 84.1, 82.5, 57.4, 64.1, 70.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 19, 17, 27, 20, 22, 24, 11, 19, 25, 19, 30, 21, 13, 29, 13, 21, 27, 13, 28 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 23, 16, 24, 12, 15, 29, 23, 15, 21, 11, 24, 11, 29, 11, 22, 14, 13, 26, 24, 16 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 6, 8, 5, 6, 7, 8, 4, 3, 6, 9, 3, 6, 5, 4, 7, 5, 6, 3, 5 | 62, 48, 64, 47, 75, 60, 74, 59, 73, 61, 66, 55, 73, 55, 52, 66, 69, 61, 52, 51 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 5, 8, 3, 5, 3, 5, 9, 4, 3, 7, 2, 5, 5, 6, 6, 1, 2, 4, 4 | 34, 63, 37, 49, 57, 51, 61, 47, 37, 58, 42, 50, 31, 50, 53, 37, 60, 53, 46, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 17

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.7 + (1.7)(*X* – 41.7) + (-5.1)(*Z* – 55.1) + (0.18)(*X* – 41.7)(*Z* – 55.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.5 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 50.4) + (-4.9)*D*1 + (-4.4)*D*2 + (0.18)(*X* – 50.4)*D*1 + (0.16)(*X* – 50.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (2)*X* + (-2)*Z* + (1)*W* + (0.3)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 54 + (4)(*X* – 3) + (1.2)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 93, 81.7, 81.5, 59.9, 89, 85, 78.9, 74.5, 71.6, 81.6, 67.7, 69.2, 60.7, 80.4, 70, 82, 73.8, 77, 78.6, 90.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 83.8, 80.4, 76.9, 53, 87.2, 83.2, 74.5, 63.4, 62.9, 77.1, 65.8, 62.3, 58, 75.1, 55.7, 78.3, 70.6, 73.2, 71.1, 86.5 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 17, 22, 14, 22, 13, 23, 30, 28, 20, 18, 19, 20, 23, 10, 27, 15, 24, 13, 26, 23 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 28, 10, 18, 22, 17, 16, 20, 25, 28, 19, 18, 19, 15, 17, 26, 15, 16, 24, 19, 16 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 8, 8, 8, 7, 3, 8, 4, 3, 7, 4, 7, 6, 13, 5, 11, 4, 8, 3, 8 | 50, 59, 65, 56, 71, 71, 81, 62, 55, 57, 68, 65, 54, 78, 40, 72, 58, 51, 58, 79 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 8, 2, 7, 8, 6, 8, 3, 4, 5, 4, 4, 1, 7, 1, 4, 5, 4, 8, 7 | 33, 48, 55, 33, 49, 58, 38, 47, 36, 35, 37, 48, 54, 45, 56, 35, 41, 54, 12, 40 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 18

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.1 + (1.8)(*X* – 46.5) + (-5.3)(*Z* – 51.8) + (0.22)(*X* – 46.5)(*Z* – 51.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 40.3 + 2(*W* – 5) + (2.8)(*X* – 53.5) + (-7.1)*D*1 + (-3.4)*D*2 + (0.22)(*X* – 53.5)*D*1 + (0.21)(*X* – 53.5)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (-2)*X* + (-3)*Z* + (1)*W* + (-0.1)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 31 + (5)(*X* – 5) + (1.2)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 88.3, 80.7, 81.5, 89.8, 87.4, 94.3, 87, 87, 68.9, 79.2, 91.1, 66.2, 73.1, 87.2, 72.1, 103.6, 69.2, 76.6, 74.5, 76.5 |
| น้ำหนักหลังลด | 84.9, 70.6, 79.4, 87.4, 84.5, 93.1, 73.4, 83.7, 57.1, 75.7, 81.3, 67.9, 73.4, 88.2, 73, 93.3, 61.6, 63.1, 67.6, 75.9 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 12, 18, 15, 24, 14, 11, 28, 14, 23, 21, 21, 23, 25, 15, 12, 27, 11, 23, 17, 27 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 19, 10, 12, 22, 18, 25, 25, 27, 17, 30, 11, 13, 16, 11, 24, 28, 29, 29, 10 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 5, 8, 9, 3, 4, 4, 3, 5, 4, 3, 7, 9, 5, 3, 6, 6, 4, 4, 5 | 51, 53, 68, 79, 65, 56, 66, 52, 68, 56, 58, 57, 70, 70, 49, 64, 67, 37, 58, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 5, 3, 6, 7, 5, 6, 6, 3, 2, 5, 5, 5, 4, 3, 4, 6, 5, 2, 8 | 41, 36, 47, 52, 36, 49, 62, 53, 54, 49, 45, 24, 49, 44, 50, 26, 32, 34, 50, 43 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 19

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.3 + (2.3)(*X* – 47.6) + (-4.2)(*Z* – 47.2) + (0.19)(*X* – 47.6)(*Z* – 47.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 61.1 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 52.2) + (-6.2)*D*1 + (-6.2)*D*2 + (0.22)(*X* – 52.2)*D*1 + (0.21)(*X* – 52.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -1 + (3)*X* + (1)*Z* + (-1)*W* + (0.3)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 33 + (3)(*X* – 1) + (1.2)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 83.1, 67.1, 76.1, 71.7, 79.5, 99.1, 64.4, 91.6, 76.6, 76.2, 97.4, 74.6, 67.9, 90, 69.4, 101.9, 77.8, 86.5, 80.3, 63.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.7, 67.5, 67.8, 73.5, 75.3, 94.5, 61, 80.1, 71.7, 76.9, 83.1, 71.1, 56.4, 88, 63.3, 98.8, 76.6, 81.4, 77, 60.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 16, 29, 29, 25, 23, 18, 23, 10, 12, 30, 22, 18, 25, 17, 13, 21, 23, 21, 21 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 16, 18, 10, 15, 16, 14, 29, 11, 10, 28, 21, 25, 11, 22, 19, 11, 17, 20, 10 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 6, 7, 4, 5, 6, 7, 2, 5, 10, 5, 4, 7, 4, 6, 6, 7, 6, 5, 6 | 46, 53, 66, 72, 61, 76, 70, 67, 82, 67, 45, 25, 51, 69, 72, 56, 85, 67, 58, 63 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 4, 4, 6, 6, 4, 5, 5, 5, 4, 1, 4, 17, 4, 7, 7, 7, 8, 6, 3 | 41, 47, 58, 34, 39, 39, 44, 44, 53, 44, 51, 47, 11, 38, 28, 31, 40, 45, 17, 67 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 20

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 40.0 + (2.4)(*X* – 48.4) + (-5.4)(*Z* – 48.4) + (0.21)(*X* – 48.4)(*Z* – 48.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.6 + 2(*W* – 5) + (2.4)(*X* – 60.9) + (-4.3)*D*1 + (-6.9)*D*2 + (0.23)(*X* – 60.9)*D*1 + (0.18)(*X* – 60.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -1 + (-2)*X* + (2)*Z* + (0)*W* + (0.0)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 48 + (4)(*X* – 8) + (0.6)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 83.1, 71.4, 97.6, 76.9, 84.9, 96, 74.7, 76.4, 73.7, 76.2, 84.3, 76.5, 88.5, 83.7, 87, 72.5, 104.6, 86.7, 78.5, 76.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 78.4, 67.9, 92, 74.8, 84.6, 92.4, 71, 65.9, 71.6, 77.6, 80.1, 76.9, 72.7, 78.9, 79.9, 65.7, 97.5, 89.2, 66.8, 72.3 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 21, 18, 14, 10, 14, 13, 16, 20, 10, 15, 11, 30, 15, 24, 11, 29, 24, 20, 13 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 27, 14, 18, 16, 23, 14, 21, 29, 20, 16, 28, 14, 28, 30, 18, 16, 24, 10, 24, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 1, 3, 6, 5, 7, 3, 6, 2, 6, 4, 5, 2, 3, 7, 7, 10, 7, 5, 7, 1 | 61, 35, 67, 62, 54, 64, 56, 79, 43, 38, 76, 68, 55, 58, 72, 79, 59, 66, 58, 43 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 8, 6, 4, 4, 2, 3, 1, 7, 8, 3, 3, 7, 4, 4, 4, 7, 3, 3, 2, 8 | 53, 46, 55, 48, 49, 30, 57, 27, 31, 47, 55, 36, 55, 57, 47, 42, 46, 44, 49, 31 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 21

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 43.8 + (2.2)(*X* – 47.6) + (-6.2)(*Z* – 59.7) + (0.19)(*X* – 47.6)(*Z* – 59.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.0 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 53.6) + (-5.0)*D*1 + (-3.8)*D*2 + (0.21)(*X* – 53.6)*D*1 + (0.22)(*X* – 53.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (-2)*X* + (-1)*Z* + (-1)*W* + (-0.3)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 49 + (2)(*X* – 7) + (1.2)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 90.9, 78.1, 80.6, 83.6, 80.7, 84.8, 97.6, 69.2, 82.4, 97.5, 82.9, 96.4, 79.5, 86.5, 73.7, 84.1, 68.3, 81.8, 77.2, 81 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.1, 74.7, 80.4, 69.8, 75.9, 84.2, 84.3, 65.2, 73.6, 94.8, 71, 91.1, 61.6, 80.1, 67.3, 83.3, 64.3, 68.6, 68.3, 77.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 14, 13, 14, 30, 29, 17, 21, 21, 18, 13, 23, 12, 29, 12, 21, 24, 29, 25, 22, 14 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 30, 29, 13, 25, 12, 19, 26, 18, 16, 25, 29, 10, 30, 29, 21, 19, 17, 23, 28, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 9, 8, 4, 6, 5, 8, 6, 2, 4, 2, 3, 6, 4, 5, 7, 4, 3, 7, 3, 6 | 66, 73, 61, 57, 60, 75, 72, 71, 36, 63, 68, 57, 70, 48, 63, 38, 66, 64, 48, 62 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 6, 8, 5, 4, 6, 7, 4, 7, 3, 6, 11, 7, 7, 4, 5, 1, 6, 2, 5 | 30, 33, 44, 31, 29, 50, 37, 54, 41, 50, 35, 39, 50, 37, 49, 58, 52, 39, 58, 45 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 22

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.5 + (2.7)(*X* – 53.8) + (-5.2)(*Z* – 41.8) + (0.21)(*X* – 53.8)(*Z* – 41.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.5 + 2(*W* – 5) + (1.5)(*X* – 59.7) + (-5.1)*D*1 + (-2.8)*D*2 + (0.20)(*X* – 59.7)*D*1 + (0.21)(*X* – 59.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (-1)*X* + (0)*Z* + (-3)*W* + (0.3)*XZ* + (-0.3)*XW* + (-0.2)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 42 + (3)(*X* – 5) + (1.4)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 83, 86.3, 78.5, 89.6, 81.8, 67.4, 85.6, 68.7, 79.5, 82.9, 81, 72.3, 88.4, 80, 74.2, 86.6, 60.6, 87.4, 86.7, 73.7 |
| น้ำหนักหลังลด | 83.9, 82.3, 70.2, 90.2, 62.8, 57.8, 90.1, 65.6, 75.1, 67.8, 81.3, 74.4, 81.9, 80.8, 60.2, 79.7, 51.4, 79.7, 79.5, 71.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 19, 22, 20, 17, 30, 14, 30, 13, 10, 27, 20, 29, 26, 19, 24, 21, 14, 17, 17, 22 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 10, 10, 29, 12, 26, 30, 13, 19, 14, 25, 15, 12, 16, 12, 29, 22, 21, 23, 22, 18 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 8, 5, 6, 6, 1, 5, 4, 4, 5, 7, 3, 11, 5, 7, 7, 8, 9, 5, 4, 6 | 72, 52, 66, 81, 49, 57, 60, 57, 63, 82, 43, 68, 58, 70, 60, 65, 77, 53, 57, 72 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 4, 6, 2, 7, 7, 7, 3, 1, 3, 9, 3, 1, 3, 6, 6, 4, 6, 5, 6 | 41, 40, 44, 65, 43, 37, 37, 67, 55, 45, 42, 50, 50, 40, 35, 36, 46, 31, 55, 36 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 23

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.2 + (2.5)(*X* – 52.6) + (-4.1)(*Z* – 53.8) + (0.21)(*X* – 52.6)(*Z* – 53.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 42.3 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 56.5) + (-1.7)*D*1 + (-1.7)*D*2 + (0.19)(*X* – 56.5)*D*1 + (0.18)(*X* – 56.5)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (-3)*Z* + (-3)*W* + (-0.1)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.2)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 42 + (8)(*X* – 1) + (0.4)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 93.4, 83.8, 78.9, 71.1, 69.5, 63.1, 74.1, 71.6, 88.8, 85.9, 76.4, 85, 94.5, 80.6, 93, 88.3, 77.8, 84.4, 82.1, 76.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 90.3, 85, 66.7, 65.1, 67.5, 56.6, 61.8, 65, 89.3, 82.2, 68.6, 85.3, 81.7, 69.9, 91.6, 78.9, 73.6, 81.5, 70, 75.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 21, 20, 28, 17, 30, 18, 21, 18, 27, 18, 12, 25, 25, 19, 14, 30, 17, 14, 20, 15 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 22, 11, 21, 16, 16, 23, 22, 21, 14, 21, 26, 10, 28, 26, 15, 21, 11, 30, 24, 21 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 3, 4, 5, 7, 7, 6, 4, 1, 1, 6, 8, 3, 7, 5, 7, 8, 5, 3, 5 | 62, 54, 62, 73, 67, 62, 78, 66, 47, 51, 72, 57, 60, 46, 57, 71, 66, 55, 41, 47 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 3, 9, 5, 5, 5, 10, 8, 3, 7, 7, 3, 2, 6, 3, 9, 3, 6, 3, 7, 3 | 38, 37, 42, 46, 46, 47, 35, 40, 58, 55, 60, 54, 65, 42, 32, 43, 40, 40, 40, 52 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 24

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.3 + (2.4)(*X* – 44.7) + (-2.0)(*Z* – 51.4) + (0.20)(*X* – 44.7)(*Z* – 51.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.8 + 2(*W* – 5) + (1.8)(*X* – 51.1) + (-5.3)*D*1 + (-3.3)*D*2 + (0.19)(*X* – 51.1)*D*1 + (0.21)(*X* – 51.1)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 5 + (3)*X* + (-3)*Z* + (-1)*W* + (0.0)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 34 + (5)(*X* – 3) + (0.2)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 88.2, 90.5, 82.4, 72.3, 92.6, 82.3, 67.4, 64.5, 80.3, 65.9, 77.8, 87.5, 90.1, 75.4, 71.7, 71.3, 78.2, 96.6, 72.3, 82.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 85.1, 86, 74.3, 70.9, 77.7, 73.6, 62.1, 60.4, 79.6, 57.6, 73.2, 88.5, 87, 70.3, 65.2, 63, 70, 93.8, 62.1, 75.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 19, 20, 15, 25, 30, 23, 11, 16, 17, 21, 24, 16, 19, 12, 24, 17, 21, 18, 18, 25 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 14, 21, 10, 15, 28, 17, 16, 11, 16, 16, 14, 16, 17, 20, 23, 26, 28, 16, 28, 18 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 8, 4, 4, 6, 4, 6, 4, 5, 6, 5, 7, 5, 10, 7, 1, 4, 8, 4, 4 | 60, 60, 67, 63, 75, 59, 52, 49, 78, 67, 76, 51, 58, 59, 67, 44, 53, 65, 80, 52 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 8, 2, 8, 5, 4, 6, 6, 7, 9, 9, 8, 2, 8, 6, 7, 5, 4, 4, 9 | 43, 39, 55, 53, 48, 38, 56, 42, 38, 33, 45, 43, 72, 54, 39, 48, 51, 68, 64, 36 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 25

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 41.4 + (1.9)(*X* – 54.0) + (-7.1)(*Z* – 42.7) + (0.20)(*X* – 54.0)(*Z* – 42.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.1 + 2(*W* – 5) + (0.4)(*X* – 50.8) + (-5.7)*D*1 + (-4.7)*D*2 + (0.22)(*X* – 50.8)*D*1 + (0.19)(*X* – 50.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (-2)*X* + (3)*Z* + (3)*W* + (0.3)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 58 + (2)(*X* – 5) + (1.0)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 88.4, 102.8, 79.1, 82.7, 77.5, 76.1, 78.4, 83, 102.4, 93.6, 102.9, 82.2, 94.3, 72.5, 82.2, 65.3, 103.3, 95.2, 70.1, 79.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 80, 104.6, 72.8, 74.2, 76.4, 78.3, 74.5, 78.2, 95.3, 85.2, 87.1, 66.5, 88.5, 67.5, 80.2, 61.1, 106.2, 84.6, 61.8, 70.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 30, 14, 12, 21, 16, 10, 30, 28, 28, 17, 28, 24, 27, 22, 10, 10, 17, 17, 13, 24 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 12, 24, 21, 12, 27, 16, 14, 19, 30, 25, 24, 21, 17, 21, 14, 14, 30, 24, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 6, 11, 10, 2, 8, 4, 4, 5, 3, 3, 3, 9, 8, 4, 5, 7, 6, 5, 8 | 52, 65, 81, 67, 61, 57, 52, 54, 48, 49, 74, 66, 75, 85, 75, 68, 58, 63, 61, 61 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 5, 4, 2, 4, 6, 2, 3, 1, 5, 9, 8, 4, 4, 5, 9, 6, 1, 7, 8 | 50, 35, 57, 59, 52, 42, 60, 43, 60, 35, 43, 36, 33, 28, 32, 45, 28, 41, 41, 40 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 26

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.3 + (1.8)(*X* – 51.1) + (-6.5)(*Z* – 50.9) + (0.21)(*X* – 51.1)(*Z* – 50.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.8 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 49.9) + (-5.4)*D*1 + (-4.4)*D*2 + (0.19)(*X* – 49.9)*D*1 + (0.21)(*X* – 49.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (3)*X* + (-1)*Z* + (-3)*W* + (0.1)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 58 + (5)(*X* – 1) + (1.2)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 93.8, 79.5, 92.6, 77, 86.6, 73.1, 73.7, 73.8, 74.6, 77.8, 75.6, 75, 65.4, 73.1, 78.4, 79.5, 80.5, 68.2, 75.5, 77 |
| น้ำหนักหลังลด | 85.5, 75.6, 98.1, 69.6, 79.3, 68.9, 69.2, 59.5, 65.8, 73.8, 69.7, 73.8, 60.9, 72.2, 75.3, 74.6, 72.8, 56.7, 73.8, 67 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 16, 24, 10, 29, 11, 21, 19, 27, 28, 19, 18, 30, 24, 16, 15, 19, 22, 26, 14, 17 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 24, 13, 30, 13, 27, 13, 18, 27, 23, 20, 24, 10, 23, 12, 20, 20, 14, 23, 18, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 10, 8, 1, 1, 3, 3, 8, 8, 6, 5, 4, 6, 4, 2, 3, 8, 5, 9, 8, 8 | 62, 73, 62, 55, 41, 60, 75, 81, 50, 38, 68, 70, 76, 46, 51, 58, 54, 69, 53, 67 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 1, 2, 5, 3, 8, 8, 5, 1, 7, 3, 6, 3, 7, 4, 4, 1, 11, 2, 4 | 46, 60, 47, 45, 50, 34, 46, 41, 48, 57, 37, 25, 34, 48, 54, 44, 69, 48, 45, 49 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 27

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.0 + (1.7)(*X* – 60.8) + (-4.1)(*Z* – 39.8) + (0.18)(*X* – 60.8)(*Z* – 39.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.1 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 53.1) + (-5.6)*D*1 + (-3.7)*D*2 + (0.23)(*X* – 53.1)*D*1 + (0.22)(*X* – 53.1)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (0)*X* + (-1)*Z* + (-1)*W* + (0.2)*XZ* + (0.2)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 54 + (8)(*X* – 4) + (1.8)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 81.7, 87.7, 59.8, 76.3, 82.9, 82.5, 87.9, 75.2, 67, 75.4, 68.9, 71.3, 75.7, 84.2, 86, 69.1, 90.7, 94, 74.4, 87 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.4, 80.5, 50, 72.5, 66.2, 78.5, 85.6, 71.8, 53.1, 68, 64.8, 53.8, 69.2, 74.1, 75.1, 60.2, 82.1, 83.9, 67.6, 72.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 15, 20, 16, 21, 28, 26, 11, 10, 24, 20, 18, 26, 13, 20, 27, 16, 25, 14, 15, 30 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 17, 19, 26, 22, 25, 19, 27, 11, 23, 19, 21, 30, 29, 28, 19, 30, 20, 29, 29, 25 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 2, 9, 2, 8, 5, 4, 3, 5, 2, 6, 6, 6, 5, 5, 7, 6, 9, 4, 2 | 60, 56, 80, 43, 61, 65, 49, 68, 49, 58, 65, 80, 70, 62, 47, 51, 58, 68, 52, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 5, 5, 7, 5, 3, 3, 6, 6, 6, 5, 5, 13, 4, 3, 1, 10, 6, 6, 5 | 54, 50, 46, 33, 49, 45, 33, 32, 34, 40, 45, 62, 34, 62, 68, 49, 48, 35, 50, 56 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 28

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.9 + (1.3)(*X* – 46.6) + (-3.3)(*Z* – 54.0) + (0.17)(*X* – 46.6)(*Z* – 54.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.4 + 2(*W* – 5) + (2.5)(*X* – 45.1) + (-4.2)*D*1 + (-5.1)*D*2 + (0.19)(*X* – 45.1)*D*1 + (0.20)(*X* – 45.1)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (2)*X* + (2)*Z* + (2)*W* + (-0.3)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 44 + (4)(*X* – 9) + (1.2)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 80.1, 85, 64.2, 78.3, 82.1, 76, 97.4, 79.3, 78.5, 73.4, 72.8, 83.1, 79.1, 68.8, 86.2, 83.8, 80.5, 96.3, 79.4, 80.7 |
| น้ำหนักหลังลด | 73.3, 84.7, 58.1, 63.6, 77.4, 74.9, 80.4, 68.8, 76.7, 69.4, 65.5, 75.3, 73.1, 66, 70.2, 84.1, 72.6, 92.4, 71.2, 68.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 10, 10, 25, 22, 14, 15, 26, 21, 26, 11, 18, 16, 19, 20, 22, 21, 28, 23, 24, 23 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 29, 20, 16, 27, 29, 17, 28, 28, 12, 29, 24, 12, 19, 20, 26, 14, 18, 17, 17, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 6, 5, 5, 6, 1, 8, 2, 6, 8, 4, 1, 6, 5, 3, 4, 2, 2, 5, 5 | 52, 63, 43, 48, 79, 62, 67, 52, 65, 61, 69, 50, 57, 58, 73, 54, 43, 49, 41, 81 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 3, 2, 5, 6, 4, 7, 8, 3, 3, 5, 6, 7, 4, 7, 4, 11, 5, 5, 5 | 41, 41, 58, 53, 33, 41, 43, 45, 39, 50, 49, 51, 32, 52, 29, 40, 30, 54, 24, 44 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 29

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 56.8 + (2.1)(*X* – 55.9) + (-4.1)(*Z* – 47.0) + (0.19)(*X* – 55.9)(*Z* – 47.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.5 + 2(*W* – 5) + (1.4)(*X* – 43.3) + (-3.8)*D*1 + (-4.3)*D*2 + (0.20)(*X* – 43.3)*D*1 + (0.21)(*X* – 43.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (3)*X* + (3)*Z* + (-2)*W* + (-0.2)*XZ* + (0.1)*XW* + (0.3)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 63 + (5)(*X* – 4) + (1.8)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 76, 81.4, 84.9, 84.7, 65.3, 74.9, 92.2, 80.7, 103, 88, 93.8, 72.2, 91.7, 58, 77.1, 77, 81.9, 76.4, 76.1, 73 |
| น้ำหนักหลังลด | 73.2, 69.5, 72.9, 81.9, 57, 78.9, 89.7, 80.2, 100.1, 89.3, 97.8, 73.5, 82.8, 49.3, 64.3, 76.5, 70.6, 78.4, 75.1, 65.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 28, 20, 12, 29, 20, 19, 10, 21, 20, 20, 28, 13, 14, 28, 18, 16, 13, 10, 17 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 24, 27, 18, 21, 10, 11, 21, 11, 11, 12, 14, 15, 27, 21, 11, 27, 19, 23, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 1, 5, 2, 2, 5, 7, 7, 2, 6, 8, 5, 4, 3, 3, 7, 2, 2, 3, 5 | 48, 45, 57, 68, 48, 56, 58, 82, 59, 62, 67, 62, 57, 67, 62, 69, 65, 49, 43, 55 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 8, 6, 5, 6, 2, 8, 9, 4, 7, 3, 5, 7, 7, 4, 5, 6, 8, 4, 2 | 36, 55, 26, 53, 40, 52, 37, 36, 43, 51, 38, 59, 42, 44, 48, 30, 41, 46, 47, 57 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 30

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.1 + (2.9)(*X* – 46.5) + (-4.1)(*Z* – 50.8) + (0.20)(*X* – 46.5)(*Z* – 50.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 37.9 + 2(*W* – 5) + (3.0)(*X* – 46.3) + (-5.1)*D*1 + (-6.0)*D*2 + (0.22)(*X* – 46.3)*D*1 + (0.18)(*X* – 46.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (1)*X* + (3)*Z* + (2)*W* + (-0.2)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.3)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 42 + (1)(*X* – 3) + (1.2)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 79.7, 84.6, 92.9, 75.9, 91.6, 101.4, 80, 65.5, 77.7, 82.6, 95.5, 85.1, 65.4, 69.6, 79.5, 80.5, 86.5, 63.7, 90, 77.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 75.7, 82.2, 82.4, 75.6, 87.8, 92.9, 75.3, 57.1, 77.3, 81.8, 84.5, 83.1, 58.1, 58.4, 64.1, 71.1, 81.2, 54.1, 84.9, 76.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 10, 17, 29, 10, 16, 19, 17, 27, 30, 18, 24, 14, 13, 22, 24, 14, 14, 28, 23, 12 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 12, 17, 26, 19, 16, 26, 14, 18, 12, 12, 25, 15, 23, 30, 26, 13, 10, 18, 16, 12 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 7, 9, 9, 7, 4, 4, 4, 5, 7, 7, 6, 3, 6, 4, 5, 8, 2, 6, 6 | 62, 55, 68, 68, 59, 46, 57, 50, 69, 76, 54, 60, 53, 69, 73, 45, 81, 38, 49, 67 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 8, 5, 7, 1, 2, 4, 3, 7, 4, 6, 11, 5, 9, 7, 4, 4, 5, 7, 6 | 36, 51, 63, 33, 46, 33, 58, 53, 42, 38, 39, 37, 64, 45, 39, 38, 58, 48, 62, 54 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 31

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.4 + (2.9)(*X* – 42.9) + (-3.2)(*Z* – 45.1) + (0.22)(*X* – 42.9)(*Z* – 45.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.8 + 2(*W* – 5) + (1.8)(*X* – 53.6) + (-5.7)*D*1 + (-4.2)*D*2 + (0.23)(*X* – 53.6)*D*1 + (0.22)(*X* – 53.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (2)*Z* + (-1)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.3)*XW* + (-0.2)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 62 + (3)(*X* – 3) + (1.0)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 66.8, 75.9, 87, 89.8, 74.1, 77.1, 89.8, 65.7, 63.9, 83.8, 75.5, 80.6, 79.6, 91.7, 75.5, 93.6, 85.7, 82.8, 107.4, 76.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 69.1, 70.7, 73.3, 76.1, 72.1, 63.2, 78.2, 58.1, 55.1, 76.1, 72.8, 77.1, 67.3, 85, 69, 87.4, 85.9, 77.5, 97.2, 73.5 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 13, 26, 20, 12, 20, 29, 16, 16, 27, 11, 11, 28, 15, 18, 28, 12, 10, 24, 29 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 12, 27, 30, 23, 30, 23, 23, 29, 22, 15, 26, 24, 25, 23, 15, 11, 17, 27, 11 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 5, 10, 4, 7, 6, 1, 5, 8, 2, 2, 4, 5, 3, 2, 4, 7, 3, 4, 3 | 57, 55, 74, 58, 64, 68, 28, 55, 71, 67, 74, 58, 51, 49, 54, 64, 68, 62, 65, 61 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 1, 3, 6, 4, 3, 5, 6, 11, 1, 4, 5, 3, 6, 5, 5, 7, 5, 4, 6, 4 | 45, 45, 51, 40, 31, 39, 42, 27, 54, 40, 36, 40, 41, 45, 34, 37, 45, 42, 39, 54 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 32

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.5 + (1.2)(*X* – 58.9) + (-4.6)(*Z* – 52.2) + (0.20)(*X* – 58.9)(*Z* – 52.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.0 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 50.0) + (-5.6)*D*1 + (-3.4)*D*2 + (0.18)(*X* – 50.0)*D*1 + (0.21)(*X* – 50.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (-2)*X* + (-2)*Z* + (-1)*W* + (0.1)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 52 + (1)(*X* – 4) + (1.0)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 92.9, 64.3, 75.4, 68.7, 80.5, 77.6, 62.2, 58.5, 77.6, 64.3, 97.5, 86.5, 85.6, 78.3, 82.6, 75.8, 96.4, 74.5, 64.3, 81.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 90.6, 62, 72, 59.9, 74.4, 73.9, 48.5, 53.2, 75.7, 58.5, 89.9, 77.7, 73.7, 78, 79.4, 62.1, 88.9, 73, 62.4, 71.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 14, 15, 12, 22, 19, 13, 25, 18, 27, 13, 27, 23, 24, 23, 10, 23, 30, 21, 13, 30 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 16, 17, 11, 16, 18, 19, 28, 29, 12, 20, 19, 21, 27, 13, 18, 28, 23, 11, 13, 19 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 6, 6, 4, 3, 4, 5, 2, 5, 8, 4, 2, 8, 9, 4, 5, 4, 6, 8, 4 | 50, 47, 71, 50, 72, 54, 62, 60, 46, 63, 63, 53, 68, 55, 71, 46, 60, 65, 78, 52 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 3, 4, 4, 5, 7, 3, 5, 9, 3, 3, 3, 5, 3, 3, 6, 3, 7, 4, 1, 4 | 48, 54, 65, 37, 33, 51, 38, 28, 60, 53, 43, 47, 44, 47, 30, 48, 48, 56, 54, 48 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 33

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.6 + (2.4)(*X* – 51.4) + (-5.2)(*Z* – 59.2) + (0.23)(*X* – 51.4)(*Z* – 59.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.5 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 56.2) + (-6.7)*D*1 + (-8.2)*D*2 + (0.18)(*X* – 56.2)*D*1 + (0.21)(*X* – 56.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (2)*X* + (1)*Z* + (-1)*W* + (-0.3)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.1)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 63 + (9)(*X* – 1) + (1.6)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 72.1, 88.1, 76.9, 74.8, 71.8, 84.4, 73.6, 92.7, 74.2, 71.9, 89, 86.9, 90.5, 93.6, 71.3, 87.4, 85.5, 85.4, 80.7, 91.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 67.3, 88.6, 71.4, 76.1, 75.7, 82.4, 70.9, 84.5, 59.7, 58.3, 90.8, 83, 83.8, 93.4, 69.6, 77.9, 82.7, 69.2, 80.9, 92.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 15, 12, 25, 21, 14, 29, 10, 20, 30, 27, 15, 19, 14, 10, 12, 22, 14, 28, 14, 10 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 10, 19, 16, 11, 13, 10, 24, 24, 25, 14, 20, 19, 22, 17, 26, 14, 30, 22, 10 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 6, 2, 2, 6, 5, 4, 3, 3, 4, 12, 6, 6, 3, 4, 7, 12, 7, 5, 9 | 56, 70, 55, 41, 69, 38, 70, 32, 68, 64, 65, 60, 47, 75, 72, 46, 76, 58, 66, 70 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 2, 12, 4, 5, 8, 5, 3, 8, 6, 4, 7, 7, 8, 4, 5, 6, 8, 5, 3, 5 | 47, 38, 49, 35, 38, 48, 52, 43, 44, 41, 33, 36, 41, 36, 53, 45, 22, 35, 66, 46 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 34

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.9 + (2.1)(*X* – 40.6) + (-4.3)(*Z* – 44.6) + (0.19)(*X* – 40.6)(*Z* – 44.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.0 + 2(*W* – 5) + (1.6)(*X* – 53.3) + (-5.5)*D*1 + (-6.3)*D*2 + (0.18)(*X* – 53.3)*D*1 + (0.20)(*X* – 53.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (2)*X* + (0)*Z* + (0)*W* + (0.3)*XZ* + (0.1)*XW* + (-0.3)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 56 + (1)(*X* – 4) + (1.2)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 77.7, 87.7, 90.5, 91.3, 61.2, 86.3, 66.2, 88.7, 83.4, 83.8, 85.8, 92.4, 59.4, 74.5, 78.4, 105, 78.4, 80.4, 80.9, 97.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 71.1, 74, 84.2, 80.1, 49.4, 86.4, 62, 78.7, 81.1, 79.1, 79.5, 89, 59.4, 62.1, 69.7, 99.6, 74.6, 70.2, 81.8, 88.3 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 28, 15, 28, 24, 10, 15, 21, 22, 27, 15, 18, 17, 26, 21, 17, 26, 22, 24, 23 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 28, 25, 22, 25, 14, 30, 27, 17, 17, 26, 15, 22, 25, 16, 25, 16, 28, 14, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 3, 5, 6, 3, 2, 4, 6, 8, 4, 4, 5, 8, 5, 5, 2, 2, 9, 8, 6 | 56, 75, 71, 65, 70, 48, 50, 52, 56, 75, 51, 69, 67, 63, 56, 54, 68, 89, 68, 65 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 5, 3, 1, 4, 5, 5, 5, 3, 6, 3, 5, 5, 8, 8, 9, 6, 3, 9, 2 | 59, 49, 45, 60, 51, 24, 35, 44, 49, 27, 58, 30, 35, 39, 52, 49, 55, 36, 28, 54 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 35

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.5 + (1.7)(*X* – 49.1) + (-6.7)(*Z* – 48.7) + (0.21)(*X* – 49.1)(*Z* – 48.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.6 + 2(*W* – 5) + (1.6)(*X* – 47.8) + (-6.6)*D*1 + (-4.7)*D*2 + (0.19)(*X* – 47.8)*D*1 + (0.22)(*X* – 47.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (2)*X* + (3)*Z* + (1)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.3)*XW* + (-0.2)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 55 + (8)(*X* – 9) + (1.4)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 83.3, 84.8, 83.3, 91.9, 77.8, 86.7, 81, 55.9, 68.9, 85.4, 82.9, 72.2, 61.4, 71.8, 80.5, 64.7, 84.4, 81.5, 88.4, 105.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 81.7, 82.2, 77.5, 92.9, 69.2, 79.2, 76, 54.8, 64.3, 75.4, 75.8, 70.5, 55.9, 68.5, 74.2, 58.9, 79, 81.1, 79.5, 89 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 15, 13, 26, 12, 28, 14, 10, 25, 12, 23, 13, 23, 16, 16, 12, 16, 17, 29, 27, 23 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 13, 22, 20, 11, 23, 11, 26, 13, 11, 19, 27, 12, 28, 21, 13, 21, 16, 11, 23, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 9, 4, 5, 6, 7, 3, 7, 4, 4, 7, 5, 7, 4, 10, 1, 3, 5, 6, 1 | 67, 71, 48, 48, 65, 63, 30, 72, 43, 63, 52, 64, 73, 64, 72, 37, 70, 61, 66, 54 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 8, 2, 6, 1, 7, 3, 7, 4, 8, 2, 5, 3, 6, 3, 7, 7, 7, 4, 8, 6 | 41, 51, 49, 47, 33, 16, 46, 49, 43, 53, 54, 47, 50, 62, 37, 51, 39, 61, 54, 57 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 36

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 56.1 + (2.1)(*X* – 52.7) + (-7.5)(*Z* – 48.8) + (0.20)(*X* – 52.7)(*Z* – 48.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.4 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 54.8) + (-7.1)*D*1 + (-8.1)*D*2 + (0.19)(*X* – 54.8)*D*1 + (0.17)(*X* – 54.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (0)*X* + (1)*Z* + (1)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 50 + (2)(*X* – 3) + (1.0)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 65.8, 76.6, 83, 74.5, 72.5, 78.7, 81.9, 70.8, 86.6, 75, 81.6, 76.1, 66.8, 85.7, 71.6, 66.2, 71.8, 108.3, 93.9, 75.7 |
| น้ำหนักหลังลด | 50.9, 69.9, 72.3, 75.4, 69.9, 69, 78, 59.2, 79.9, 61.7, 75, 70, 60.3, 86, 57.8, 65.2, 69.1, 109.2, 97.4, 75 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 28, 29, 15, 12, 30, 27, 25, 23, 10, 18, 10, 22, 26, 26, 26, 13, 18, 12, 16, 15 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 18, 22, 12, 17, 21, 16, 25, 30, 29, 27, 21, 17, 13, 24, 14, 21, 14, 11, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 2, 4, 2, 4, 7, 2, 12, 3, 4, 5, 7, 5, 3, 3, 4, 3, 3, 5, 7 | 63, 54, 64, 55, 57, 49, 41, 73, 49, 45, 61, 69, 45, 51, 62, 49, 24, 58, 62, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 4, 8, 3, 6, 2, 8, 8, 3, 10, 7, 7, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 5, 5 | 54, 54, 43, 44, 40, 32, 36, 44, 36, 32, 24, 37, 49, 44, 53, 44, 46, 32, 48, 53 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 37

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 44.5 + (2.0)(*X* – 49.5) + (-4.7)(*Z* – 55.1) + (0.18)(*X* – 49.5)(*Z* – 55.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.6 + 2(*W* – 5) + (1.8)(*X* – 45.0) + (-1.8)*D*1 + (-5.9)*D*2 + (0.20)(*X* – 45.0)*D*1 + (0.23)(*X* – 45.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (-1)*X* + (-1)*Z* + (-1)*W* + (-0.2)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 60 + (1)(*X* – 6) + (0.8)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 89, 84.6, 76.6, 86.5, 74, 80.1, 50, 73.9, 75.8, 81, 78.3, 83.2, 77.5, 82.9, 87.7, 71.1, 76.5, 86.8, 82.2, 78.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 87.4, 86.1, 62, 79.2, 72.7, 69, 42.8, 73.1, 75, 72.7, 66.4, 78.4, 67.5, 71.6, 74.2, 57.1, 74.3, 80.9, 84.2, 71.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 20, 10, 23, 25, 10, 22, 16, 13, 10, 14, 24, 20, 17, 19, 21, 27, 24, 24, 24, 27 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 13, 12, 27, 18, 23, 27, 16, 17, 26, 28, 24, 19, 29, 22, 24, 27, 10, 19, 13, 18 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 5, 1, 6, 2, 5, 4, 4, 6, 5, 3, 4, 6, 1, 3, 4, 5, 7, 3, 7 | 46, 68, 62, 70, 58, 53, 51, 55, 56, 59, 57, 43, 74, 53, 58, 66, 51, 57, 43, 78 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 5, 5, 4, 5, 2, 5, 6, 7, 8, 5, 9, 5, 5, 5, 5, 5, 3, 4, 6 | 50, 62, 36, 56, 31, 46, 49, 47, 41, 41, 50, 34, 42, 54, 39, 49, 49, 53, 53, 38 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 38

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.3 + (1.6)(*X* – 44.0) + (-5.4)(*Z* – 55.6) + (0.19)(*X* – 44.0)(*Z* – 55.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.0 + 2(*W* – 5) + (2.1)(*X* – 47.4) + (-5.3)*D*1 + (-3.2)*D*2 + (0.20)(*X* – 47.4)*D*1 + (0.21)(*X* – 47.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -1 + (-1)*X* + (0)*Z* + (2)*W* + (-0.3)*XZ* + (0.3)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 39 + (6)(*X* – 4) + (0.8)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 107, 79.9, 101.6, 78.9, 89.6, 70.5, 79.8, 76.4, 84.6, 80.1, 82.9, 81.4, 79.8, 83.9, 71.1, 58.5, 79.1, 89, 77.1, 85.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 99.4, 77, 97, 75.8, 79.5, 62.6, 71.7, 72.5, 85, 70.9, 72.6, 83.2, 80.4, 69.1, 63.6, 50, 68.4, 81.7, 68.9, 77.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 18, 11, 25, 19, 23, 30, 28, 13, 17, 29, 19, 14, 19, 17, 21, 26, 25, 26, 19, 22 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 19, 17, 21, 16, 30, 19, 16, 22, 10, 24, 24, 14, 11, 28, 24, 23, 29, 24, 24, 19 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 12, 7, 6, 6, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 6, 2, 7, 10, 2, 8, 9, 6, 8, 4 | 54, 59, 66, 43, 46, 50, 59, 66, 44, 56, 72, 59, 60, 73, 56, 69, 56, 64, 70, 59 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 1, 6, 5, 6, 2, 4, 4, 3, 1, 5, 3, 3, 8, 5, 6, 5, 6, 5, 2, 6 | 55, 45, 48, 34, 45, 38, 59, 51, 58, 51, 52, 60, 41, 33, 50, 39, 51, 56, 57, 36 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 39

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.4 + (1.5)(*X* – 48.6) + (-3.9)(*Z* – 41.0) + (0.21)(*X* – 48.6)(*Z* – 41.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.5 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 54.2) + (-6.1)*D*1 + (-5.4)*D*2 + (0.23)(*X* – 54.2)*D*1 + (0.19)(*X* – 54.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (0)*X* + (-3)*Z* + (3)*W* + (0.3)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 53 + (3)(*X* – 4) + (0.6)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 78.5, 70, 78.8, 70.2, 87.8, 65.5, 81.9, 93.9, 85.3, 74.9, 63.6, 81.4, 84.2, 68.4, 73.4, 82.2, 79.2, 60.4, 100.8, 78.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 73.7, 59.1, 69, 62.4, 73.7, 60, 74.1, 82.7, 78.2, 73.5, 52.2, 75.9, 84.9, 64.4, 68.4, 81.8, 74, 54.6, 88.6, 74.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 23, 16, 20, 15, 30, 21, 30, 25, 18, 27, 25, 12, 11, 10, 26, 12, 13, 22, 26, 13 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 29, 30, 29, 30, 12, 16, 22, 21, 12, 26, 23, 15, 11, 19, 19, 28, 15, 24, 30 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 5, 7, 7, 2, 6, 2, 11, 5, 6, 5, 4, 9, 7, 7, 1, 6, 4, 5, 4 | 59, 52, 59, 73, 50, 71, 60, 75, 54, 54, 51, 65, 70, 68, 60, 48, 60, 72, 69, 55 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 2, 6, 8, 2, 3, 5, 1, 6, 4, 3, 2, 2, 10, 10, 2, 4, 3, 5, 6, 9 | 37, 17, 44, 41, 47, 33, 55, 33, 49, 62, 41, 49, 30, 31, 52, 40, 45, 43, 32, 45 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 40

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.0 + (2.3)(*X* – 47.0) + (-2.1)(*Z* – 54.6) + (0.21)(*X* – 47.0)(*Z* – 54.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 44.4 + 2(*W* – 5) + (2.1)(*X* – 49.6) + (-5.5)*D*1 + (-2.5)*D*2 + (0.20)(*X* – 49.6)*D*1 + (0.18)(*X* – 49.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (1)*Z* + (0)*W* + (0.3)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 57 + (5)(*X* – 6) + (1.0)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 67.2, 95, 92, 90.4, 84.7, 85.9, 87.8, 81.9, 74.8, 90, 71, 91.7, 69.7, 77.9, 79.1, 105.2, 72.4, 76.9, 62.8, 78.7 |
| น้ำหนักหลังลด | 56.9, 90.6, 84.6, 88, 79.3, 82.8, 90, 77.6, 66.4, 82.3, 71.4, 86.2, 57.3, 72, 75.6, 97.3, 61.1, 64.9, 47, 70.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 25, 14, 16, 19, 13, 12, 28, 22, 15, 25, 24, 28, 20, 22, 12, 21, 29, 14, 25, 18 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 20, 29, 12, 25, 17, 12, 13, 26, 16, 14, 19, 27, 19, 26, 16, 21, 25, 30, 14 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 6, 4, 4, 8, 3, 4, 7, 6, 6, 5, 2, 6, 2, 2, 5, 5, 4, 3, 5 | 65, 65, 46, 60, 71, 45, 68, 63, 57, 51, 56, 56, 62, 47, 40, 63, 56, 67, 29, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 3, 4, 5, 7, 9, 3, 5, 7, 7, 4, 5, 5, 4, 4, 2, 3, 8, 5, 2 | 44, 38, 38, 45, 21, 27, 45, 51, 30, 40, 62, 43, 26, 60, 56, 43, 39, 34, 49, 48 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 41

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.9 + (2.3)(*X* – 53.1) + (-2.2)(*Z* – 46.9) + (0.20)(*X* – 53.1)(*Z* – 46.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 43.4 + 2(*W* – 5) + (2.6)(*X* – 41.4) + (-7.2)*D*1 + (-6.0)*D*2 + (0.21)(*X* – 41.4)*D*1 + (0.20)(*X* – 41.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (3)*X* + (2)*Z* + (1)*W* + (-0.1)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 64 + (3)(*X* – 4) + (1.2)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 78.9, 89.2, 76.5, 80.1, 80.6, 75.8, 84.4, 79.7, 74, 81, 66.7, 57.4, 87.9, 89.5, 88.5, 78.9, 81.9, 92.1, 72.5, 86.7 |
| น้ำหนักหลังลด | 69.6, 82.2, 70, 69.2, 71.3, 65, 78.5, 66.8, 66.3, 79.3, 62.8, 54.5, 83.6, 91.9, 89.3, 76, 80.2, 85.4, 60.8, 70.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 28, 16, 30, 18, 18, 12, 27, 19, 11, 19, 23, 20, 10, 20, 24, 30, 14, 24, 27 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 21, 21, 23, 18, 20, 21, 26, 23, 23, 24, 16, 12, 14, 10, 10, 18, 13, 26, 25, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 4, 5, 7, 3, 6, 5, 8, 5, 3, 6, 9, 6, 4, 4, 3, 5, 5, 2, 6 | 66, 70, 69, 77, 51, 54, 63, 63, 74, 36, 55, 65, 78, 53, 57, 52, 61, 53, 52, 80 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 8, 9, 5, 6, 5, 8, 8, 7, 3, 5, 4, 7, 2, 7, 5, 9, 8, 8, 7, 4 | 52, 35, 51, 40, 45, 43, 52, 42, 62, 53, 43, 56, 48, 46, 63, 34, 33, 46, 42, 53 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 42

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 37.8 + (2.2)(*X* – 53.0) + (-2.3)(*Z* – 52.2) + (0.20)(*X* – 53.0)(*Z* – 52.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.8 + 2(*W* – 5) + (1.2)(*X* – 55.2) + (-6.4)*D*1 + (-5.9)*D*2 + (0.20)(*X* – 55.2)*D*1 + (0.19)(*X* – 55.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (-3)*X* + (-2)*Z* + (-1)*W* + (0.0)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 42 + (4)(*X* – 2) + (0.8)(*X* – 2)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 78.3, 66.6, 70.4, 67.9, 75.5, 88.7, 101.2, 77.3, 79.5, 86.1, 94.9, 79.2, 81.9, 76.9, 84.7, 72.7, 62.9, 83.6, 61, 64.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 75.4, 61.2, 63.8, 69, 60, 80.7, 97.8, 64.7, 66.4, 81.2, 95.7, 79.2, 69.8, 69.3, 84.2, 68, 53.9, 82.1, 49.1, 62.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 17, 12, 17, 23, 30, 14, 15, 26, 26, 30, 12, 15, 27, 17, 11, 25, 16, 10, 23, 29 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 16, 18, 28, 16, 24, 26, 11, 23, 26, 14, 21, 14, 23, 28, 29, 17, 18, 14, 23, 14 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 9, 5, 9, 4, 1, 5, 3, 4, 8, 6, 8, 5, 5, 3, 2, 4, 5, 3, 1, 5 | 75, 61, 69, 56, 65, 57, 47, 55, 72, 53, 63, 59, 67, 67, 40, 56, 55, 61, 52, 48 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 3, 3, 7, 3, 5, 2, 4, 4, 2, 3, 3, 3, 5, 4, 8, 4, 2, 6, 10 | 62, 47, 61, 46, 49, 44, 54, 50, 54, 68, 50, 37, 55, 38, 37, 43, 64, 54, 44, 40 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 43

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.4 + (2.1)(*X* – 45.7) + (-4.1)(*Z* – 45.8) + (0.20)(*X* – 45.7)(*Z* – 45.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.2 + 2(*W* – 5) + (1.6)(*X* – 46.5) + (-6.1)*D*1 + (-4.2)*D*2 + (0.21)(*X* – 46.5)*D*1 + (0.20)(*X* – 46.5)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (2)*X* + (3)*Z* + (2)*W* + (0.3)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.2)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 69 + (9)(*X* – 8) + (1.4)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 95.3, 79.1, 73.6, 80, 71.9, 76.4, 85.3, 78.7, 84.5, 81.7, 76.2, 76.8, 75.5, 70, 66.6, 82.8, 79, 78.8, 89.1, 60.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.5, 70.8, 74.2, 63, 61, 63.3, 80, 62.9, 84.5, 77.8, 74.1, 70.7, 73.8, 62.3, 58.6, 69, 72.4, 80.7, 86.9, 46 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 25, 29, 18, 29, 22, 21, 26, 25, 27, 21, 11, 12, 30, 17, 19, 26, 11, 10, 10, 25 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 29, 16, 13, 24, 28, 22, 10, 29, 12, 12, 19, 24, 12, 30, 30, 24, 28, 10, 25, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 3, 8, 6, 7, 2, 11, 6, 5, 4, 1, 6, 7, 5, 1, 8, 4, 5, 7, 3 | 49, 54, 61, 72, 59, 36, 86, 52, 39, 36, 52, 61, 69, 71, 63, 86, 56, 70, 68, 64 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 3, 6, 2, 5, 4, 6, 5, 8, 8, 13, 2, 3, 6, 4, 3, 1, 1, 3, 4, 5 | 12, 32, 53, 41, 56, 55, 50, 33, 30, 49, 71, 35, 57, 60, 66, 50, 65, 44, 46, 74 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 44

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.2 + (1.8)(*X* – 53.9) + (-4.3)(*Z* – 52.3) + (0.19)(*X* – 53.9)(*Z* – 52.3)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.0 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 51.3) + (-5.6)*D*1 + (-6.6)*D*2 + (0.23)(*X* – 51.3)*D*1 + (0.23)(*X* – 51.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (2)*X* + (0)*Z* + (2)*W* + (0.3)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.3)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 30 + (6)(*X* – 9) + (0.6)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 90, 88.6, 84.9, 102.1, 87.9, 77.5, 72.6, 87, 80.9, 58.4, 73.8, 83.5, 75.1, 68.5, 77.3, 87.4, 86.2, 77.5, 67.9, 71.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 76.9, 86.3, 79.3, 98.8, 91, 70, 70.3, 85, 74.9, 52.5, 66.1, 81.5, 75, 62.8, 76.2, 71.4, 83, 61.3, 63.4, 61.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 28, 22, 30, 24, 13, 16, 21, 18, 29, 27, 21, 25, 18, 11, 29, 19, 22, 12, 22 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 10, 13, 12, 11, 25, 11, 10, 20, 15, 21, 13, 10, 23, 27, 27, 15, 30, 29, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 3, 7, 2, 3, 3, 8, 10, 7, 7, 5, 7, 4, 6, 4, 3, 1, 9, 3, 1 | 49, 54, 60, 48, 54, 53, 64, 44, 44, 65, 71, 57, 54, 56, 65, 53, 43, 58, 67, 43 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 2, 5, 4, 5, 5, 6, 4, 1, 1, 4, 5, 1, 3, 4, 5, 5, 6, 5, 5 | 47, 67, 44, 48, 50, 44, 42, 54, 64, 55, 49, 41, 55, 55, 34, 29, 58, 48, 56, 58 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 45

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.0 + (1.9)(*X* – 61.5) + (-5.4)(*Z* – 47.7) + (0.22)(*X* – 61.5)(*Z* – 47.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.5 + 2(*W* – 5) + (2.6)(*X* – 52.3) + (-6.6)*D*1 + (-3.0)*D*2 + (0.21)(*X* – 52.3)*D*1 + (0.18)(*X* – 52.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (1)*X* + (0)*Z* + (1)*W* + (0.3)*XZ* + (0.3)*XW* + (-0.3)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 54 + (9)(*X* – 7) + (1.0)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 69, 91.8, 98.6, 71.8, 86.6, 75.6, 84.4, 79.3, 72.6, 93.1, 70.3, 74.6, 72.6, 71.1, 90.8, 97.9, 85.2, 83.4, 86.5, 70.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 65.8, 83.6, 88.9, 51.7, 82.1, 71.7, 82.6, 77, 70.9, 87.3, 64.3, 72.7, 62.8, 64.9, 83.2, 97.2, 81.6, 83.1, 74.8, 64.5 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 16, 16, 23, 28, 15, 27, 11, 27, 13, 12, 30, 24, 27, 28, 13, 10, 12, 17, 24, 29 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 19, 28, 28, 17, 15, 10, 11, 13, 29, 11, 12, 16, 22, 30, 13, 26, 18, 25, 13 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 5, 5, 1, 6, 4, 3, 4, 5, 9, 5, 4, 3, 1, 7, 5, 2, 4, 5, 8 | 55, 75, 52, 54, 62, 55, 56, 65, 68, 68, 70, 51, 63, 50, 65, 61, 66, 54, 54, 80 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 1, 1, 5, 7, 6, 7, 2, 7, 4, 2, 4, 2, 3, 4, 2, 5, 2, 5, 4 | 29, 69, 63, 58, 43, 42, 27, 46, 39, 39, 30, 31, 55, 55, 42, 43, 44, 59, 54, 65 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 46

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.6 + (1.4)(*X* – 53.9) + (-3.0)(*Z* – 49.9) + (0.20)(*X* – 53.9)(*Z* – 49.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.3 + 2(*W* – 5) + (1.8)(*X* – 46.3) + (-1.9)*D*1 + (-6.4)*D*2 + (0.21)(*X* – 46.3)*D*1 + (0.18)(*X* – 46.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (0)*X* + (-1)*Z* + (0)*W* + (0.2)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 65 + (9)(*X* – 3) + (0.4)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 93.7, 86.4, 71.7, 78.3, 99.3, 78.9, 88, 85.3, 84.5, 90.4, 77.4, 86.1, 85.5, 87.3, 70.9, 56, 69.1, 74.6, 75.1, 68.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 88.4, 77.9, 59.2, 74.5, 94.1, 77.3, 85.8, 77.9, 79.9, 92.9, 70.9, 72.3, 81.4, 78.7, 64, 45.8, 59.7, 72.4, 71.5, 59.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 10, 24, 30, 17, 11, 10, 14, 20, 16, 24, 21, 27, 18, 19, 17, 29, 14, 19, 20 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 27, 10, 21, 17, 18, 16, 18, 24, 11, 12, 13, 25, 10, 25, 23, 27, 19, 27, 18, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 8, 4, 7, 3, 6, 6, 7, 2, 5, 5, 4, 6, 4, 11, 5, 14, 6, 3, 3 | 73, 71, 54, 50, 49, 57, 80, 67, 38, 66, 66, 59, 63, 48, 64, 61, 62, 68, 61, 65 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 1, 5, 8, 6, 5, 4, 3, 9, 4, 5, 6, 1, 9, 5, 5, 2, 6, 7, 3 | 32, 55, 57, 34, 47, 31, 34, 57, 43, 55, 51, 35, 56, 52, 47, 41, 40, 43, 31, 51 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 47

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.5 + (1.3)(*X* – 48.3) + (-5.3)(*Z* – 54.2) + (0.21)(*X* – 48.3)(*Z* – 54.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.3 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 51.9) + (-3.8)*D*1 + (-6.4)*D*2 + (0.19)(*X* – 51.9)*D*1 + (0.21)(*X* – 51.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (-3)*X* + (-1)*Z* + (-1)*W* + (0.0)*XZ* + (0.0)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 44 + (9)(*X* – 9) + (0.2)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 73, 92.9, 73.2, 95.7, 74.5, 69.4, 85.3, 78.7, 85.6, 77.2, 66.2, 63.1, 85.2, 98.8, 69.9, 64, 70.9, 85, 72.7, 74.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 71.3, 79, 74.8, 96.9, 65.3, 58.4, 82.9, 76, 79.8, 67.1, 48.7, 58.3, 81.9, 93.5, 65.2, 59.8, 71.2, 81, 63.4, 74.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 10, 24, 18, 20, 20, 29, 24, 14, 20, 26, 23, 13, 10, 21, 14, 20, 25, 10, 20, 11 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 30, 23, 12, 10, 27, 19, 17, 29, 16, 14, 29, 23, 19, 14, 25, 24, 14, 14, 19, 17 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 3, 11, 4, 2, 4, 1, 7, 4, 6, 5, 8, 5, 5, 4, 2, 4, 5, 7, 8 | 62, 69, 81, 43, 43, 51, 43, 64, 63, 87, 60, 75, 62, 61, 32, 55, 37, 48, 52, 67 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 2, 6, 5, 1, 9, 8, 3, 6, 5, 6, 4, 2, 5, 7, 3, 6, 6, 1, 3, 6 | 35, 48, 41, 62, 40, 38, 26, 48, 45, 40, 36, 63, 40, 48, 45, 35, 59, 41, 41, 51 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 48

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.8 + (2.0)(*X* – 56.3) + (-4.9)(*Z* – 55.9) + (0.20)(*X* – 56.3)(*Z* – 55.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.7 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 47.2) + (-5.2)*D*1 + (-4.8)*D*2 + (0.19)(*X* – 47.2)*D*1 + (0.21)(*X* – 47.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (-1)*X* + (-3)*Z* + (2)*W* + (0.2)*XZ* + (0.1)*XW* + (0.2)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 55 + (4)(*X* – 5) + (1.6)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 104.2, 78.8, 97, 66.8, 82.9, 82.4, 86.9, 81, 76.4, 94.1, 91.6, 73, 91.3, 71.7, 70.2, 70.7, 81.7, 94.6, 77.5, 93.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 100.4, 81.9, 98.2, 54.3, 76.2, 84.1, 81.3, 72.7, 68.9, 86.4, 77.6, 71.4, 83.5, 68.2, 67.2, 64.7, 74.3, 83.6, 76, 91.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 18, 30, 30, 25, 12, 18, 17, 16, 21, 25, 11, 10, 11, 27, 28, 29, 18, 12, 12 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 13, 13, 21, 21, 13, 18, 28, 14, 24, 20, 26, 13, 21, 14, 21, 20, 24, 10, 15 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 2, 4, 4, 5, 3, 4, 6, 4, 4, 6, 4, 3, 4, 11, 8, 2, 8, 6, 3 | 38, 63, 33, 56, 60, 60, 48, 64, 63, 67, 71, 71, 49, 65, 74, 74, 41, 60, 43, 53 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 7, 5, 4, 13, 5, 6, 8, 4, 4, 3, 6, 4, 8, 6, 1, 6, 6, 6, 3 | 33, 49, 33, 47, 38, 41, 51, 47, 30, 38, 34, 48, 53, 25, 37, 52, 16, 44, 46, 52 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 49

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.9 + (2.1)(*X* – 42.7) + (-4.9)(*Z* – 54.3) + (0.23)(*X* – 42.7)(*Z* – 54.3)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.0 + 2(*W* – 5) + (2.4)(*X* – 46.0) + (-2.2)*D*1 + (-6.0)*D*2 + (0.22)(*X* – 46.0)*D*1 + (0.18)(*X* – 46.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (-1)*X* + (-3)*Z* + (-1)*W* + (0.1)*XZ* + (-0.3)*XW* + (-0.2)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 41 + (4)(*X* – 8) + (0.4)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 65.7, 86, 79.4, 58.2, 89.1, 71.5, 73.2, 96.8, 95.2, 88.9, 84.9, 84.9, 83.9, 91, 68.8, 97.6, 66, 77.1, 71, 70.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 63.3, 81.3, 79.4, 49.2, 90.1, 57.3, 69.6, 100.6, 95.9, 84.9, 76.3, 82.9, 81.2, 89.1, 66.7, 102.5, 62, 80.9, 57.5, 66.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 25, 22, 22, 11, 25, 27, 14, 28, 24, 15, 21, 12, 28, 11, 15, 24, 17, 16, 22, 12 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 16, 15, 12, 21, 12, 25, 29, 11, 11, 23, 15, 17, 11, 13, 18, 13, 24, 11, 29, 15 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 2, 7, 4, 2, 5, 6, 3, 3, 5, 9, 6, 3, 7, 6, 2, 3, 3, 3, 6 | 66, 49, 71, 56, 52, 73, 71, 44, 45, 37, 69, 48, 52, 63, 78, 44, 57, 54, 54, 69 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 8, 5, 5, 6, 8, 8, 4, 4, 7, 7, 7, 5, 7, 4, 9, 4, 4, 2, 5 | 52, 38, 37, 37, 47, 33, 39, 48, 62, 48, 59, 34, 56, 51, 49, 37, 43, 51, 43, 37 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 50

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.0 + (1.0)(*X* – 51.9) + (-5.6)(*Z* – 58.5) + (0.22)(*X* – 51.9)(*Z* – 58.5)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.4 + 2(*W* – 5) + (2.1)(*X* – 45.6) + (-5.0)*D*1 + (-4.8)*D*2 + (0.20)(*X* – 45.6)*D*1 + (0.17)(*X* – 45.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 5 + (3)*X* + (-1)*Z* + (3)*W* + (0.3)*XZ* + (0.2)*XW* + (-0.3)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 32 + (4)(*X* – 1) + (0.4)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 82.9, 76.8, 78.6, 65, 82.8, 79.8, 72.9, 69, 79.1, 75.9, 89.3, 86.8, 67.1, 71.9, 84.3, 70.6, 94.6, 76.3, 76.7, 82.5 |
| น้ำหนักหลังลด | 81.2, 70.6, 75.9, 59, 77.9, 73.4, 68.1, 62.6, 70.9, 71.2, 73.2, 79.2, 57.2, 68.7, 79, 72.3, 91.1, 68.3, 68.9, 81.5 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 23, 14, 11, 19, 11, 18, 15, 26, 18, 19, 28, 23, 28, 10, 22, 25, 17, 12, 20, 23 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 10, 29, 15, 25, 25, 10, 23, 15, 20, 25, 27, 19, 15, 21, 15, 10, 23, 23, 18, 10 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 6, 5, 5, 6, 4, 2, 5, 4, 5, 6, 4, 4, 6, 7, 2, 11, 6, 5, 6 | 64, 84, 53, 64, 47, 60, 55, 57, 64, 79, 63, 69, 82, 77, 64, 49, 65, 58, 49, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 12, 7, 3, 11, 5, 7, 7, 5, 1, 6, 6, 7, 4, 2, 3, 7, 5, 1, 5 | 40, 32, 39, 60, 39, 49, 32, 25, 50, 50, 43, 28, 37, 47, 45, 50, 41, 54, 43, 43 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 51

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 42.2 + (2.4)(*X* – 52.6) + (-4.2)(*Z* – 57.9) + (0.20)(*X* – 52.6)(*Z* – 57.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.3 + 2(*W* – 5) + (1.2)(*X* – 41.5) + (-5.0)*D*1 + (-5.1)*D*2 + (0.19)(*X* – 41.5)*D*1 + (0.19)(*X* – 41.5)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (2)*X* + (3)*Z* + (3)*W* + (0.1)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 66 + (3)(*X* – 7) + (1.2)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 75.4, 76.9, 83.4, 75.6, 69.8, 94.9, 95.2, 72.9, 73.4, 71.4, 68.1, 87.7, 80.9, 85.6, 82, 92.5, 73.6, 75.9, 85.9, 83.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 71, 76.2, 74.1, 79.1, 63.3, 89.7, 90, 69.1, 68, 64.2, 51.9, 88.3, 75.7, 80.5, 75, 86.1, 55.7, 70.7, 78.7, 80.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 13, 22, 28, 23, 23, 15, 16, 12, 20, 26, 29, 21, 10, 21, 19, 13, 20, 11, 11, 29 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 28, 12, 22, 11, 22, 24, 18, 21, 18, 23, 28, 10, 13, 21, 20, 21, 28, 29, 26, 20 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 6, 2, 5, 7, 7, 1, 4, 5, 5, 5, 13, 5, 6, 4, 7, 2, 9, 5, 7 | 58, 78, 56, 62, 69, 77, 60, 69, 39, 48, 59, 72, 33, 75, 53, 61, 49, 83, 56, 56 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 9, 7, 2, 6, 8, 9, 5, 7, 6, 9, 4, 6, 5, 2, 5, 6, 1, 1, 4, 3 | 38, 27, 44, 48, 42, 47, 55, 36, 40, 36, 28, 15, 27, 31, 50, 30, 49, 61, 42, 48 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 52

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.4 + (1.5)(*X* – 46.9) + (-5.1)(*Z* – 40.3) + (0.20)(*X* – 46.9)(*Z* – 40.3)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.4 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 40.2) + (-5.2)*D*1 + (-3.1)*D*2 + (0.21)(*X* – 40.2)*D*1 + (0.21)(*X* – 40.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (0)*X* + (-2)*Z* + (2)*W* + (0.1)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 35 + (7)(*X* – 9) + (0.4)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 87.2, 75.3, 86, 69.1, 85.2, 96.6, 83.2, 73.6, 73, 89.7, 85.2, 79, 70.3, 80.6, 86.2, 90.4, 75.7, 78.6, 71.2, 81.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 75, 69.3, 83.7, 53.5, 78.7, 93.4, 79, 72.4, 73.8, 87.1, 77.8, 76, 73.1, 75.8, 82.9, 80.8, 72, 81.1, 66.9, 65.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 18, 12, 29, 15, 11, 18, 24, 23, 10, 16, 18, 18, 12, 28, 27, 19, 17, 30, 27 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 30, 30, 26, 28, 26, 25, 12, 15, 10, 15, 21, 14, 13, 20, 14, 24, 17, 12, 14, 30 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 10, 3, 8, 5, 7, 5, 8, 9, 8, 8, 5, 5, 5, 5, 4, 1, 5, 8, 8 | 49, 73, 74, 57, 65, 77, 56, 77, 75, 58, 59, 54, 53, 47, 62, 60, 47, 47, 76, 49 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 1, 5, 6, 1, 3, 6, 5, 5, 3, 9, 7, 10, 7, 3, 3, 3, 1, 4, 5, 3 | 49, 47, 48, 51, 52, 58, 34, 51, 45, 37, 49, 38, 52, 35, 35, 57, 44, 47, 42, 46 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 53

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 40.2 + (1.2)(*X* – 50.5) + (-5.8)(*Z* – 51.7) + (0.25)(*X* – 50.5)(*Z* – 51.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.3 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 50.4) + (-6.3)*D*1 + (-5.6)*D*2 + (0.19)(*X* – 50.4)*D*1 + (0.19)(*X* – 50.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (-3)*X* + (-3)*Z* + (3)*W* + (0.3)*XZ* + (0.0)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 66 + (6)(*X* – 2) + (1.2)(*X* – 2)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 69.9, 91.6, 78.4, 76.2, 84, 79.5, 69.9, 98.7, 77.7, 80.7, 85.1, 76.7, 96.2, 76, 72.5, 69.8, 75.1, 97.3, 80, 95.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 64, 88.8, 69.1, 57.1, 85.7, 77.1, 58.7, 82.4, 79, 75.4, 87.3, 72.4, 77.5, 74.3, 63.9, 66, 65.7, 80.7, 63.5, 87.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 26, 19, 21, 29, 16, 13, 16, 24, 16, 13, 11, 11, 26, 15, 17, 11, 27, 19, 21, 12 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 15, 18, 21, 26, 15, 15, 26, 28, 18, 18, 11, 30, 27, 21, 28, 24, 22, 30, 30, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 6, 4, 5, 3, 3, 9, 5, 3, 7, 2, 5, 8, 8, 5, 4, 4, 7, 9, 6 | 62, 57, 66, 50, 41, 63, 60, 57, 52, 66, 62, 58, 64, 68, 76, 60, 63, 40, 74, 57 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 9, 5, 5, 4, 5, 1, 10, 5, 7, 4, 6, 1, 5, 4, 6, 8, 7, 6, 4, 8 | 36, 54, 65, 53, 47, 65, 45, 32, 46, 43, 42, 61, 52, 41, 51, 51, 32, 33, 39, 32 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 54

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.4 + (2.5)(*X* – 53.2) + (-5.9)(*Z* – 46.4) + (0.21)(*X* – 53.2)(*Z* – 46.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.1 + 2(*W* – 5) + (1.4)(*X* – 43.0) + (-4.8)*D*1 + (-5.8)*D*2 + (0.21)(*X* – 43.0)*D*1 + (0.22)(*X* – 43.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (-1)*X* + (-2)*Z* + (-2)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 67 + (7)(*X* – 5) + (0.2)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 87.5, 77.8, 87.5, 86.7, 88.2, 73.6, 79, 95.8, 86.1, 76.3, 71.2, 70.7, 66.4, 70.1, 73.4, 90.4, 61.4, 64.2, 81.7, 94 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.1, 76.8, 83.8, 80.4, 85.1, 67.3, 81.1, 84.2, 72.9, 69.6, 65.4, 69.6, 56.1, 60, 72.8, 83.7, 52.4, 51.7, 79.7, 92.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 17, 11, 18, 25, 10, 17, 21, 22, 29, 29, 12, 13, 20, 20, 15, 13, 15, 19, 11, 19 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 21, 15, 14, 16, 25, 16, 13, 27, 26, 17, 14, 12, 25, 23, 21, 15, 30, 29, 22, 10 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 7, 5, 9, 8, 1, 2, 7, 5, 8, 5, 5, 1, 5, 6, 8, 11, 5, 6, 3 | 81, 55, 60, 73, 83, 37, 72, 56, 45, 59, 69, 59, 60, 58, 61, 60, 68, 54, 53, 57 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 4, 3, 6, 4, 2, 4, 7, 8, 3, 7, 5, 11, 6, 5, 2, 7, 3, 3, 6 | 46, 33, 53, 49, 48, 61, 51, 41, 55, 50, 41, 33, 28, 62, 39, 41, 37, 47, 53, 21 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 55

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.9 + (2.4)(*X* – 49.1) + (-6.2)(*Z* – 48.8) + (0.18)(*X* – 49.1)(*Z* – 48.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.7 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 47.8) + (-2.5)*D*1 + (-5.4)*D*2 + (0.22)(*X* – 47.8)*D*1 + (0.23)(*X* – 47.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (-1)*X* + (-2)*Z* + (3)*W* + (0.3)*XZ* + (-0.1)*XW* + (-0.2)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 44 + (7)(*X* – 3) + (1.6)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 72.5, 91.5, 98.8, 71.3, 57.1, 79, 63.6, 55.9, 79.4, 93.4, 87.3, 73.1, 93, 70.1, 82.9, 72.7, 80.8, 74.6, 74, 88.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 59, 75.9, 101, 67.5, 55.2, 68.5, 59.6, 58, 69.1, 88.8, 80.9, 70.2, 84.8, 64.5, 79.7, 70.2, 76.4, 65.9, 67.9, 82.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 25, 28, 12, 17, 18, 19, 16, 25, 24, 13, 15, 15, 26, 11, 13, 26, 10, 18, 21, 14 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 27, 25, 24, 21, 17, 26, 12, 12, 24, 16, 25, 21, 25, 30, 19, 15, 30, 18, 17, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 1, 5, 7, 5, 6, 8, 5, 6, 5, 6, 3, 5, 6, 10, 6, 9, 8, 7, 2 | 52, 55, 52, 67, 61, 67, 69, 60, 64, 62, 47, 59, 69, 62, 76, 55, 64, 63, 52, 53 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 7, 6, 4, 7, 5, 4, 2, 5, 2, 9, 5, 5, 8, 2, 3, 7, 5, 5, 8 | 45, 37, 39, 44, 40, 47, 42, 47, 48, 32, 44, 40, 54, 38, 45, 55, 28, 43, 34, 33 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 56

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.7 + (1.1)(*X* – 48.7) + (-3.8)(*Z* – 49.7) + (0.21)(*X* – 48.7)(*Z* – 49.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.8 + 2(*W* – 5) + (3.4)(*X* – 49.8) + (-6.4)*D*1 + (-3.5)*D*2 + (0.19)(*X* – 49.8)*D*1 + (0.20)(*X* – 49.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (2)*X* + (-3)*Z* + (3)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.2)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 32 + (4)(*X* – 3) + (1.6)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 78.3, 90.6, 76.5, 83.3, 86.7, 78, 76.2, 77.5, 77.9, 100.4, 104.4, 85, 74.2, 84.8, 73.4, 89.1, 71.9, 82.1, 93.5, 60.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 78.9, 85.1, 79, 75.1, 74.2, 74.6, 66, 77.2, 77.3, 96.1, 102.1, 82.9, 64.5, 84.1, 71.8, 91.1, 69.1, 72.8, 90.8, 46.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 18, 11, 30, 21, 19, 15, 21, 13, 28, 26, 17, 19, 17, 23, 28, 17, 17, 26, 10, 17 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 12, 27, 11, 22, 30, 11, 27, 14, 12, 13, 21, 12, 20, 17, 17, 10, 11, 17, 28, 28 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 6, 4, 7, 6, 6, 3, 5, 5, 6, 5, 5, 8, 2, 6, 3, 5, 4, 6, 5 | 49, 72, 57, 58, 57, 74, 55, 51, 35, 65, 84, 50, 75, 54, 51, 59, 70, 54, 51, 67 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 5, 5, 1, 6, 2, 4, 3, 13, 6, 6, 6, 6, 5, 6, 6, 7, 3, 6, 7 | 58, 47, 50, 53, 42, 58, 69, 54, 35, 38, 37, 66, 47, 67, 38, 50, 31, 48, 30, 32 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 57

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.3 + (1.9)(*X* – 55.4) + (-4.8)(*Z* – 51.5) + (0.17)(*X* – 55.4)(*Z* – 51.5)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.0 + 2(*W* – 5) + (3.0)(*X* – 49.5) + (-3.5)*D*1 + (-3.6)*D*2 + (0.22)(*X* – 49.5)*D*1 + (0.17)(*X* – 49.5)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (1)*Z* + (3)*W* + (-0.1)*XZ* + (0.3)*XW* + (-0.1)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 39 + (9)(*X* – 1) + (0.4)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 72.9, 83.1, 78.5, 94, 87.2, 98.4, 73.8, 76.6, 81.7, 83.7, 70.9, 88.9, 76.1, 78.6, 93.8, 71.7, 90.8, 86.6, 55.4, 75.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 64.1, 81.5, 75.5, 89.4, 78, 87.1, 66.5, 65.8, 67.1, 72.7, 67.8, 86.9, 77.3, 75.1, 92.3, 70.8, 83, 85.1, 48.9, 67.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 20, 15, 11, 30, 17, 19, 21, 17, 23, 19, 10, 16, 15, 12, 13, 29, 12, 24, 24, 13 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 11, 15, 13, 25, 30, 25, 26, 29, 27, 30, 11, 10, 22, 25, 11, 29, 14, 27, 13 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 4, 6, 5, 3, 2, 5, 1, 3, 6, 3, 3, 4, 4, 5, 8, 5, 4, 6, 3 | 66, 48, 45, 82, 56, 52, 53, 33, 52, 56, 52, 51, 56, 50, 71, 66, 42, 37, 63, 52 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 2, 5, 2, 4, 1, 5, 4, 6, 8, 3, 7, 5, 3, 2, 1, 2, 3, 5, 10, 7 | 53, 46, 42, 47, 50, 35, 54, 48, 45, 50, 36, 34, 28, 49, 40, 46, 63, 53, 26, 56 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 58

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.8 + (2.4)(*X* – 53.0) + (-5.6)(*Z* – 49.7) + (0.19)(*X* – 53.0)(*Z* – 49.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.2 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 53.6) + (-5.8)*D*1 + (-5.9)*D*2 + (0.26)(*X* – 53.6)*D*1 + (0.19)(*X* – 53.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (2)*X* + (1)*Z* + (-1)*W* + (-0.2)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.3)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 36 + (1)(*X* – 9) + (1.2)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 88.4, 60.7, 85.9, 91.5, 80.9, 95.5, 89.1, 67.2, 69.3, 75.2, 64.4, 70.1, 77.6, 72.4, 84.8, 67.6, 86.9, 98.3, 77.2, 68.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 86.9, 54.5, 82.4, 86.8, 78.2, 91.2, 80.3, 62, 62.1, 60.7, 59, 59.4, 63.8, 73.1, 77.6, 60.1, 74.8, 84, 74.3, 65.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 15, 11, 11, 14, 10, 25, 25, 11, 28, 27, 25, 22, 16, 22, 12, 26, 28, 24, 25 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 23, 12, 28, 21, 10, 22, 27, 10, 19, 23, 12, 25, 23, 23, 22, 21, 26, 29, 10, 14 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 4, 3, 3, 6, 10, 4, 7, 5, 7, 7, 6, 5, 3, 4, 8, 5, 3, 5, 3 | 48, 73, 59, 67, 62, 79, 49, 67, 63, 55, 79, 42, 36, 53, 72, 72, 73, 53, 66, 58 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 3, 3, 4, 5, 9, 4, 7, 6, 5, 4, 6, 4, 5, 7, 5, 4, 8, 9, 7 | 48, 56, 51, 31, 47, 43, 44, 43, 37, 52, 63, 48, 33, 16, 42, 40, 53, 40, 31, 46 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 59

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 56.9 + (2.7)(*X* – 45.0) + (-6.4)(*Z* – 52.2) + (0.21)(*X* – 45.0)(*Z* – 52.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.1 + 2(*W* – 5) + (1.8)(*X* – 56.7) + (-6.0)*D*1 + (-4.8)*D*2 + (0.21)(*X* – 56.7)*D*1 + (0.20)(*X* – 56.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (0)*Z* + (0)*W* + (0.1)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.2)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 61 + (5)(*X* – 8) + (1.0)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 112.9, 69, 87.1, 76.1, 67.4, 91.1, 83.8, 72.8, 60, 94.5, 79.5, 73.4, 84.1, 77.5, 87.8, 71.3, 66.8, 69.1, 70.4, 100 |
| น้ำหนักหลังลด | 112.9, 63.6, 86.3, 78.6, 68.1, 84.6, 79, 55.7, 50.4, 86.2, 74.4, 60.6, 84.2, 71.8, 82.5, 61.2, 59.8, 66.6, 63.7, 92.9 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 14, 21, 19, 10, 28, 30, 16, 30, 17, 26, 17, 27, 28, 21, 16, 24, 27, 12, 12, 17 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 11, 21, 12, 10, 12, 20, 24, 26, 27, 15, 20, 23, 12, 21, 10, 26, 18, 26, 18, 20 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 8, 1, 2, 5, 7, 5, 6, 5, 6, 4, 14, 1, 2, 3, 3, 6, 6, 3, 6 | 62, 63, 53, 54, 67, 95, 60, 74, 57, 65, 53, 67, 58, 54, 56, 53, 52, 57, 52, 57 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 2, 2, 7, 3, 10, 1, 8, 6, 4, 6, 6, 7, 7, 3, 3, 3, 4, 5, 3 | 43, 39, 52, 48, 60, 37, 46, 33, 43, 39, 44, 51, 44, 39, 55, 51, 52, 53, 29, 40 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 60

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 58.3 + (1.5)(*X* – 50.8) + (-6.7)(*Z* – 42.8) + (0.20)(*X* – 50.8)(*Z* – 42.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.8 + 2(*W* – 5) + (1.8)(*X* – 46.3) + (-5.5)*D*1 + (-4.6)*D*2 + (0.19)(*X* – 46.3)*D*1 + (0.18)(*X* – 46.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (-3)*X* + (0)*Z* + (0)*W* + (0.2)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 30 + (1)(*X* – 7) + (0.2)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 89, 80.6, 81.8, 69.7, 90.9, 83.7, 79, 87.6, 72.8, 100, 75.7, 83.5, 81.9, 84.7, 90.4, 75.9, 82.7, 76.2, 68.4, 74.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 86.2, 73.7, 73.6, 61.1, 86.8, 73.9, 71.8, 73.6, 60.4, 89.8, 68.3, 77.6, 73.1, 73.9, 88.1, 69.9, 79.9, 74.5, 62.7, 71.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 12, 30, 18, 27, 15, 20, 14, 26, 19, 26, 14, 12, 27, 24, 28, 27, 14, 27, 22, 24 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 27, 21, 23, 18, 19, 14, 28, 30, 23, 30, 30, 21, 25, 15, 20, 26, 12, 26, 11 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 8, 2, 2, 9, 2, 7, 4, 3, 4, 1, 5, 3, 6, 5, 6, 4, 9, 9, 6, 5 | 44, 62, 40, 74, 49, 81, 59, 63, 65, 60, 66, 59, 54, 56, 61, 56, 60, 68, 61, 66 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 3, 3, 2, 7, 3, 4, 6, 9, 8, 1, 9, 3, 4, 6, 4, 6, 6, 1, 2, 3 | 54, 54, 39, 50, 51, 46, 31, 34, 44, 51, 35, 54, 47, 50, 49, 52, 49, 38, 44, 59 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 61

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 56.3 + (1.0)(*X* – 53.4) + (-6.0)(*Z* – 54.2) + (0.22)(*X* – 53.4)(*Z* – 54.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.8 + 2(*W* – 5) + (2.5)(*X* – 47.1) + (-3.2)*D*1 + (-5.6)*D*2 + (0.20)(*X* – 47.1)*D*1 + (0.23)(*X* – 47.1)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (0)*X* + (3)*Z* + (-3)*W* + (-0.3)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 30 + (7)(*X* – 3) + (1.4)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 87.2, 85, 68.1, 73.5, 83.5, 80.6, 83.4, 81.5, 100.2, 85, 95, 82.4, 72.8, 80.9, 65.8, 67.1, 64.4, 78.4, 75.2, 69.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.6, 85.2, 66.7, 65.8, 66.2, 76.3, 78.5, 68.2, 90.6, 77.5, 87.6, 73.8, 65.1, 75.9, 59, 62.3, 60.6, 73.6, 68.7, 64.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 19, 14, 11, 30, 28, 22, 15, 24, 26, 21, 28, 26, 14, 13, 12, 25, 27, 15, 28, 19 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 27, 22, 15, 16, 26, 14, 12, 26, 21, 24, 21, 20, 21, 25, 30, 14, 14, 14, 16, 17 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 6, 4, 3, 3, 4, 2, 4, 5, 5, 5, 5, 3, 6, 7, 6, 7, 10, 3, 8 | 58, 45, 54, 52, 59, 63, 49, 49, 67, 46, 54, 46, 23, 51, 57, 63, 46, 73, 46, 69 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 7, 4, 7, 4, 7, 4, 3, 3, 5, 6, 3, 6, 5, 3, 4, 5, 3, 9, 7 | 47, 48, 39, 48, 64, 69, 46, 47, 62, 45, 34, 61, 45, 35, 43, 45, 40, 39, 32, 35 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 62

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.9 + (3.1)(*X* – 50.4) + (-5.7)(*Z* – 55.7) + (0.16)(*X* – 50.4)(*Z* – 55.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.5 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 47.7) + (-4.5)*D*1 + (-5.7)*D*2 + (0.22)(*X* – 47.7)*D*1 + (0.19)(*X* – 47.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-3)*X* + (1)*Z* + (2)*W* + (0.0)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.2)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 51 + (2)(*X* – 6) + (1.8)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 81.8, 75.7, 97.9, 73.2, 79, 71.8, 85.2, 91.7, 95.6, 95.2, 94, 87.6, 72.1, 94.6, 82.3, 92.3, 68.3, 75, 99.2, 95.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.1, 71.7, 95.4, 71.5, 76.6, 65.3, 69.3, 77.8, 84.9, 88, 80.9, 82.3, 64.9, 93, 82.3, 94.2, 67.2, 67.8, 96.3, 78.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 23, 15, 13, 11, 15, 23, 29, 26, 11, 27, 27, 18, 14, 21, 21, 30, 11, 13, 10, 30 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 13, 24, 22, 19, 14, 23, 25, 28, 22, 23, 29, 11, 29, 17, 14, 11, 14, 13, 19, 28 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 4, 2, 1, 1, 4, 3, 3, 8, 6, 6, 6, 3, 2, 10, 6, 4, 6, 1, 7 | 51, 71, 56, 29, 56, 63, 57, 38, 68, 63, 55, 50, 52, 64, 63, 76, 63, 46, 60, 78 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 6, 9, 3, 6, 5, 6, 6, 3, 10, 4, 7, 2, 4, 3, 6, 3, 8, 6, 7 | 35, 51, 46, 69, 49, 48, 48, 55, 61, 21, 44, 39, 44, 47, 51, 49, 40, 46, 48, 42 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 63

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.0 + (2.1)(*X* – 52.6) + (-4.1)(*Z* – 50.1) + (0.12)(*X* – 52.6)(*Z* – 50.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.6 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 44.1) + (-3.9)*D*1 + (-6.8)*D*2 + (0.19)(*X* – 44.1)*D*1 + (0.20)(*X* – 44.1)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (-3)*X* + (1)*Z* + (-1)*W* + (0.3)*XZ* + (0.2)*XW* + (-0.2)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 63 + (5)(*X* – 3) + (1.8)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 59.3, 106.5, 79.8, 66.8, 81.5, 67.4, 78.5, 80.1, 80.7, 97.5, 69.4, 78.3, 76, 84.3, 66.3, 72.1, 79.7, 97, 74.1, 69 |
| น้ำหนักหลังลด | 55, 93.5, 79.4, 60.2, 79.5, 65, 68.2, 76.3, 63.9, 90.6, 62, 59.1, 69.5, 83.4, 61.4, 60.6, 64.2, 83.8, 60.7, 67.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 26, 30, 11, 23, 14, 10, 22, 22, 23, 21, 14, 29, 29, 20, 27, 23, 27, 21, 23, 14 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 17, 19, 25, 11, 29, 26, 19, 25, 23, 19, 11, 27, 18, 14, 22, 20, 30, 29, 30, 16 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 12, 5, 6, 3, 4, 6, 8, 6, 3, 10, 5, 5, 7, 1, 8, 9, 4, 8, 4, 4 | 80, 52, 64, 67, 67, 45, 60, 70, 47, 64, 66, 60, 67, 50, 56, 86, 54, 59, 51, 40 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 7, 7, 11, 2, 5, 8, 3, 2, 6, 4, 5, 6, 3, 5, 5, 4, 3, 7, 5 | 54, 29, 42, 28, 53, 46, 29, 59, 46, 52, 32, 52, 29, 56, 63, 54, 52, 50, 34, 49 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 64

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.7 + (1.7)(*X* – 54.1) + (-5.1)(*Z* – 59.4) + (0.21)(*X* – 54.1)(*Z* – 59.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.0 + 2(*W* – 5) + (1.3)(*X* – 45.0) + (-6.2)*D*1 + (-3.4)*D*2 + (0.16)(*X* – 45.0)*D*1 + (0.17)(*X* – 45.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -1 + (-2)*X* + (2)*Z* + (-3)*W* + (-0.3)*XZ* + (0.1)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 30 + (5)(*X* – 1) + (0.2)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 85, 76.4, 67.6, 73.7, 76.9, 78.1, 80.1, 82.7, 73.4, 82.5, 93.3, 73.2, 96.4, 59.4, 67.8, 78.2, 83.2, 69.5, 82, 81.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 70.3, 71.4, 60.8, 68.5, 67.3, 66.8, 86.9, 71.4, 69.6, 76.5, 93.4, 64.3, 89.6, 44.2, 60.3, 70.7, 84.6, 71.1, 66.4, 71.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 27, 10, 23, 13, 22, 24, 29, 21, 19, 12, 27, 19, 20, 29, 13, 19, 11, 25, 26, 26 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 27, 18, 20, 24, 26, 10, 29, 17, 23, 12, 22, 24, 30, 23, 25, 11, 13, 28, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 4, 4, 2, 3, 7, 7, 4, 4, 4, 7, 7, 3, 5, 12, 6, 4, 3, 2, 4 | 64, 49, 61, 72, 61, 63, 65, 53, 43, 44, 62, 62, 59, 58, 69, 62, 61, 54, 52, 64 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 4, 3, 9, 7, 6, 3, 2, 2, 8, 13, 3, 3, 2, 6, 5, 3, 7, 1, 7 | 26, 41, 39, 20, 42, 44, 44, 36, 54, 39, 34, 39, 55, 45, 45, 39, 55, 50, 53, 42 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 65

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.9 + (1.8)(*X* – 55.2) + (-5.5)(*Z* – 44.7) + (0.18)(*X* – 55.2)(*Z* – 44.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.0 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 52.9) + (-4.7)*D*1 + (-4.6)*D*2 + (0.21)(*X* – 52.9)*D*1 + (0.18)(*X* – 52.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (2)*X* + (3)*Z* + (0)*W* + (-0.3)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 39 + (1)(*X* – 4) + (1.8)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 94, 75.9, 78.5, 89.5, 88, 63.4, 77.6, 88.5, 88, 86, 72.6, 81.5, 84.7, 76.9, 81.1, 71.3, 73.2, 81.4, 86.4, 82.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 88.4, 71.4, 75.8, 84.1, 83.5, 61.3, 76.4, 88.1, 86.8, 72.7, 66.7, 76.1, 73, 73, 76.2, 63.7, 54.8, 78.2, 76.6, 84.9 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 25, 27, 27, 13, 13, 10, 28, 10, 22, 22, 16, 24, 20, 25, 10, 10, 29, 13, 22, 20 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 22, 17, 11, 23, 21, 25, 13, 18, 14, 23, 21, 20, 30, 16, 21, 20, 29, 14, 28, 13 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 7, 7, 10, 9, 9, 3, 6, 5, 8, 9, 2, 5, 5, 6, 7, 3, 2, 3, 6 | 34, 73, 67, 67, 61, 54, 64, 59, 57, 73, 83, 61, 61, 42, 56, 80, 59, 57, 56, 65 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 9, 6, 1, 4, 7, 6, 6, 6, 4, 10, 5, 9, 3, 2, 7, 4, 3, 5, 1, 3 | 43, 26, 33, 40, 37, 61, 14, 64, 54, 39, 44, 39, 64, 49, 29, 40, 45, 42, 58, 43 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 66

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.6 + (1.3)(*X* – 47.0) + (-3.0)(*Z* – 47.7) + (0.20)(*X* – 47.0)(*Z* – 47.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.7 + 2(*W* – 5) + (1.6)(*X* – 45.9) + (-6.5)*D*1 + (-7.0)*D*2 + (0.20)(*X* – 45.9)*D*1 + (0.19)(*X* – 45.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (2)*X* + (0)*Z* + (-1)*W* + (-0.3)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.1)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 31 + (5)(*X* – 8) + (1.6)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 99.7, 80.4, 75.6, 83.7, 98, 86.6, 85.9, 85.1, 78.7, 78.7, 81.6, 76.3, 72.4, 75.8, 82.7, 67.6, 77.9, 86.7, 95.2, 86.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 96.7, 77.4, 66.3, 77.5, 87.3, 76.8, 69.5, 79.1, 70, 71.1, 77.5, 55.2, 59.8, 66.1, 76.4, 64.4, 63.4, 76.5, 90, 80.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 17, 24, 21, 20, 17, 23, 27, 13, 25, 16, 11, 29, 21, 21, 10, 18, 22, 23, 12, 25 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 10, 10, 29, 11, 16, 22, 29, 18, 23, 26, 29, 27, 29, 15, 27, 11, 29, 26, 21, 18 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 5, 8, 2, 5, 11, 5, 3, 6, 6, 3, 10, 10, 8, 6, 2, 7, 9, 4, 1 | 73, 60, 64, 47, 53, 83, 53, 49, 68, 71, 53, 71, 52, 64, 64, 54, 73, 98, 76, 37 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 8, 6, 7, 2, 4, 1, 5, 6, 4, 6, 6, 1, 2, 6, 6, 6, 1, 5, 3, 6 | 58, 50, 37, 55, 36, 43, 57, 45, 50, 52, 52, 59, 33, 22, 41, 60, 47, 52, 53, 37 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 67

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.9 + (1.3)(*X* – 61.8) + (-3.9)(*Z* – 50.4) + (0.19)(*X* – 61.8)(*Z* – 50.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.3 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 35.6) + (-1.2)*D*1 + (-4.8)*D*2 + (0.20)(*X* – 35.6)*D*1 + (0.21)(*X* – 35.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (-1)*X* + (3)*Z* + (2)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 69 + (5)(*X* – 4) + (0.6)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 75.9, 79.9, 93.3, 85.5, 82.2, 61, 81.3, 76.5, 79.7, 81.7, 60.7, 87.4, 65.2, 65.5, 72.3, 85.6, 85.7, 90.1, 63.1, 73.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 70.5, 80, 88.2, 85.2, 71.4, 56.4, 83, 68.2, 82.5, 65, 59.4, 75.8, 59.5, 54.5, 71.8, 74.8, 83.2, 87.7, 57.9, 66.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 26, 14, 22, 15, 29, 13, 25, 17, 28, 26, 24, 24, 20, 28, 12, 28, 26, 15, 25, 16 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 22, 20, 10, 23, 28, 12, 22, 11, 28, 14, 29, 19, 21, 12, 22, 12, 12, 20, 27 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 8, 3, 7, 5, 8, 8, 8, 4, 4, 4, 6, 7, 6, 2, 2, 4, 7, 9, 4, 10 | 68, 47, 63, 51, 76, 75, 58, 59, 62, 67, 64, 72, 70, 41, 71, 55, 75, 69, 51, 72 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 6, 6, 8, 5, 10, 3, 8, 6, 7, 4, 6, 4, 1, 3, 3, 5, 6, 8, 4 | 35, 39, 29, 58, 31, 33, 36, 42, 47, 51, 57, 50, 41, 47, 53, 40, 47, 42, 46, 53 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 68

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.9 + (2.8)(*X* – 58.3) + (-6.7)(*Z* – 50.1) + (0.18)(*X* – 58.3)(*Z* – 50.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.9 + 2(*W* – 5) + (2.5)(*X* – 60.6) + (-4.8)*D*1 + (-4.9)*D*2 + (0.15)(*X* – 60.6)*D*1 + (0.24)(*X* – 60.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (2)*X* + (-3)*Z* + (3)*W* + (-0.1)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.2)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 62 + (4)(*X* – 4) + (1.2)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 78.2, 89.1, 95.5, 83.3, 75.2, 79.2, 74.7, 99.8, 84.9, 68.6, 74.4, 58.7, 74.7, 73.9, 78.5, 79.9, 84.1, 81, 83, 73.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 74, 89.6, 75.8, 70.4, 71.3, 76.1, 71.5, 101.9, 77, 61, 78.7, 57.7, 62.6, 67.4, 69, 73, 70.2, 78.4, 75.6, 65.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 16, 20, 28, 23, 18, 10, 10, 24, 20, 15, 25, 12, 26, 20, 21, 24, 26, 17, 16, 13 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 12, 15, 29, 20, 12, 12, 21, 13, 17, 25, 12, 28, 27, 28, 26, 21, 25, 11, 14, 18 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 6, 8, 4, 7, 9, 5, 10, 3, 4, 9, 7, 6, 3, 11, 5, 3, 6, 4, 8 | 79, 65, 70, 72, 46, 75, 67, 73, 52, 33, 66, 65, 58, 62, 62, 55, 52, 62, 78, 57 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 2, 6, 2, 3, 3, 5, 4, 2, 3, 4, 7, 2, 5, 2, 3, 4, 8, 3, 7, 7 | 52, 24, 55, 30, 34, 40, 37, 50, 63, 55, 39, 58, 50, 44, 46, 58, 23, 42, 40, 47 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 69

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.8 + (1.9)(*X* – 46.7) + (-3.7)(*Z* – 50.2) + (0.17)(*X* – 46.7)(*Z* – 50.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.3 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 43.6) + (-3.9)*D*1 + (-4.7)*D*2 + (0.23)(*X* – 43.6)*D*1 + (0.17)(*X* – 43.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (-3)*X* + (-1)*Z* + (-1)*W* + (0.3)*XZ* + (0.3)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 70 + (2)(*X* – 1) + (1.6)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 89.6, 78.6, 81.3, 83.5, 72.4, 87.4, 85.1, 79.6, 91, 73.8, 97.6, 73.2, 79.7, 85.1, 94.9, 65.4, 97.6, 89.2, 90.4, 96.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 83.5, 74, 79.2, 81.4, 61.9, 82.6, 80.1, 72.2, 82.4, 68.5, 84.8, 66, 71.6, 82.5, 85.8, 61.8, 95.2, 83.1, 89.7, 79.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 12, 29, 14, 29, 18, 29, 15, 16, 18, 23, 28, 13, 17, 17, 21, 15, 15, 12, 24, 30 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 12, 13, 11, 30, 11, 27, 18, 19, 17, 24, 12, 25, 16, 22, 25, 13, 16, 16, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 4, 5, 7, 5, 7, 5, 3, 5, 3, 7, 2, 7, 7, 6, 4, 1, 4, 6, 7 | 63, 64, 63, 69, 85, 50, 57, 48, 74, 53, 62, 43, 70, 70, 54, 55, 42, 61, 57, 65 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 8, 3, 12, 9, 4, 5, 1, 5, 3, 8, 6, 5, 4, 6, 5, 3, 6, 4, 5 | 30, 56, 54, 30, 35, 31, 46, 54, 40, 52, 42, 44, 45, 63, 63, 46, 53, 38, 38, 32 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 70

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.4 + (2.3)(*X* – 49.1) + (-3.8)(*Z* – 43.6) + (0.22)(*X* – 49.1)(*Z* – 43.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.1 + 2(*W* – 5) + (2.8)(*X* – 47.3) + (-3.2)*D*1 + (-8.3)*D*2 + (0.19)(*X* – 47.3)*D*1 + (0.22)(*X* – 47.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (-2)*X* + (-3)*Z* + (-1)*W* + (0.3)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 33 + (4)(*X* – 6) + (0.4)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 82.1, 91.4, 77.5, 76.2, 92, 85.7, 46.1, 93, 89, 87.9, 78, 76.4, 70, 92.9, 80.2, 52.7, 93.9, 88.8, 89.8, 76.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 77.8, 82.6, 64.8, 75.2, 86, 76.8, 41, 92.7, 86.1, 72.2, 74, 71.9, 59.9, 83.8, 69.5, 46.3, 91.5, 84.6, 81.3, 72.5 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 12, 25, 23, 25, 14, 17, 14, 18, 23, 24, 18, 17, 22, 17, 24, 17, 10, 13, 20, 16 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 26, 25, 28, 11, 14, 28, 30, 17, 22, 28, 17, 29, 29, 28, 27, 18, 10, 24, 21, 28 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 2, 2, 3, 5, 2, 7, 5, 6, 6, 5, 3, 4, 4, 6, 7, 4, 6, 4, 5 | 58, 48, 45, 48, 61, 49, 67, 69, 54, 59, 67, 41, 66, 68, 75, 62, 59, 70, 55, 49 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 9, 5, 4, 7, 6, 5, 4, 4, 10, 4, 3, 5, 7, 5, 6, 8, 2, 8, 10 | 29, 19, 31, 44, 43, 43, 37, 47, 46, 47, 51, 53, 42, 37, 39, 43, 41, 41, 22, 38 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 71

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.5 + (1.4)(*X* – 47.6) + (-6.2)(*Z* – 48.5) + (0.18)(*X* – 47.6)(*Z* – 48.5)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.6 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 55.6) + (-3.3)*D*1 + (-5.7)*D*2 + (0.23)(*X* – 55.6)*D*1 + (0.23)(*X* – 55.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (-1)*X* + (3)*Z* + (1)*W* + (0.0)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 56 + (3)(*X* – 2) + (0.8)(*X* – 2)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 94.4, 69.2, 88.1, 74.6, 88.8, 69, 88.5, 83.9, 86.7, 89.7, 74.3, 92, 85.5, 74.5, 79.3, 92, 78.9, 86.6, 84.9, 85.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 91.2, 63.4, 82.3, 66.9, 85.2, 62, 84.8, 82.1, 74.6, 80.3, 60.7, 82.8, 80.7, 72.3, 66.1, 80.2, 71.6, 81.9, 79.4, 81.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 15, 11, 12, 24, 18, 20, 17, 29, 23, 21, 16, 30, 16, 25, 28, 22, 14, 11, 23, 16 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 15, 13, 20, 22, 11, 19, 18, 13, 23, 29, 30, 20, 21, 10, 20, 23, 14, 17, 17, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 6, 4, 5, 5, 6, 2, 3, 2, 9, 7, 7, 4, 3, 6, 5, 5, 7, 3, 2 | 75, 51, 45, 43, 61, 60, 65, 49, 56, 69, 75, 42, 53, 64, 60, 70, 68, 50, 49, 60 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 3, 4, 8, 10, 5, 3, 6, 3, 4, 4, 5, 4, 3, 4, 1, 4, 4, 8, 7 | 53, 34, 33, 34, 40, 51, 53, 34, 65, 37, 48, 32, 61, 63, 54, 60, 58, 59, 40, 30 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 72

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 46.3 + (2.1)(*X* – 48.3) + (-6.0)(*Z* – 52.0) + (0.22)(*X* – 48.3)(*Z* – 52.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 43.1 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 51.4) + (-4.9)*D*1 + (-6.3)*D*2 + (0.19)(*X* – 51.4)*D*1 + (0.22)(*X* – 51.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (2)*X* + (-3)*Z* + (1)*W* + (-0.1)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 59 + (9)(*X* – 4) + (0.2)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 80.7, 66.4, 80.5, 81.9, 71.7, 73.3, 92.5, 81.8, 66.9, 85, 90.6, 69, 80.2, 76.1, 69, 66.8, 81.3, 78.6, 88.9, 80.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 72.7, 59.8, 69.9, 70.1, 70.1, 66.2, 77.9, 75.5, 69.9, 81.1, 74.3, 66.2, 79.6, 75, 60.3, 59.9, 73.8, 70, 89.3, 69.3 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 20, 12, 26, 29, 14, 12, 25, 14, 28, 11, 30, 23, 16, 27, 29, 14, 22, 28, 15, 27 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 13, 30, 19, 24, 13, 14, 28, 26, 12, 27, 29, 18, 10, 15, 16, 28, 17, 16, 24, 23 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 3, 1, 3, 8, 5, 2, 6, 8, 5, 1, 3, 3, 3, 9, 3, 5, 4, 1, 6 | 59, 58, 55, 57, 57, 58, 54, 49, 68, 50, 64, 40, 61, 59, 82, 62, 81, 41, 39, 59 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 5, 6, 7, 6, 6, 4, 2, 4, 5, 2, 7, 15, 9, 7, 1, 4, 7, 6, 3 | 40, 42, 38, 36, 54, 49, 52, 45, 50, 36, 58, 53, 40, 46, 57, 72, 39, 37, 39, 50 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 73

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.1 + (2.5)(*X* – 49.5) + (-1.9)(*Z* – 49.6) + (0.21)(*X* – 49.5)(*Z* – 49.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.2 + 2(*W* – 5) + (2.6)(*X* – 45.3) + (-5.5)*D*1 + (-6.2)*D*2 + (0.18)(*X* – 45.3)*D*1 + (0.20)(*X* – 45.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (3)*X* + (-2)*Z* + (-3)*W* + (-0.1)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 39 + (9)(*X* – 4) + (1.8)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 70.5, 83, 87.2, 81.7, 91.2, 82.5, 79.8, 92.5, 95.7, 90.2, 97.5, 67.1, 87.4, 81.7, 82.2, 71.3, 89.1, 78.6, 78.6, 97.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 68.5, 83.8, 80.7, 68, 87.5, 79.6, 77.2, 80.8, 85.2, 83.2, 100.6, 65.9, 76, 66.5, 72, 69.2, 77, 73, 68.3, 90.3 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 14, 27, 24, 30, 17, 11, 11, 19, 24, 16, 20, 30, 19, 29, 16, 12, 21, 30, 27, 15 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 23, 10, 14, 23, 12, 24, 21, 28, 24, 24, 10, 11, 29, 28, 28, 17, 29, 17, 20, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 6, 4, 7, 11, 9, 5, 5, 5, 4, 2, 9, 8, 5, 4, 8, 3, 5, 3, 7 | 65, 62, 66, 65, 65, 75, 52, 50, 61, 50, 51, 48, 70, 66, 43, 57, 49, 54, 48, 69 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 9, 3, 3, 3, 5, 5, 2, 4, 2, 3, 6, 7, 6, 7, 4, 7, 5, 2, 2, 7 | 41, 58, 43, 32, 47, 25, 49, 62, 52, 58, 48, 58, 39, 31, 50, 41, 46, 50, 65, 47 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 74

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 58.0 + (2.4)(*X* – 44.5) + (-3.7)(*Z* – 40.5) + (0.20)(*X* – 44.5)(*Z* – 40.5)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 42.1 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 47.6) + (-7.5)*D*1 + (-3.7)*D*2 + (0.21)(*X* – 47.6)*D*1 + (0.22)(*X* – 47.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (2)*X* + (-1)*Z* + (-2)*W* + (-0.2)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.2)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 45 + (4)(*X* – 1) + (1.0)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 82.2, 85.1, 88.7, 86.1, 77.7, 79.7, 83, 95.1, 73.9, 74.8, 86.3, 65.7, 76.8, 83.2, 93.7, 89.6, 80, 84, 66.6, 81.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 79, 69, 86.4, 76.3, 73.6, 77.2, 76.1, 84.7, 71.2, 60.4, 78.5, 61.6, 74.9, 73.2, 85.9, 84.1, 77.3, 77.7, 62.1, 71.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 27, 11, 21, 10, 22, 10, 23, 24, 22, 23, 27, 14, 18, 20, 21, 22, 16, 16, 22 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 22, 30, 27, 18, 11, 11, 19, 28, 17, 30, 12, 17, 20, 21, 24, 19, 15, 20, 11, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 5, 3, 2, 2, 4, 4, 5, 9, 7, 5, 11, 6, 8, 3, 4, 8, 5, 8, 2 | 55, 60, 54, 57, 55, 41, 66, 64, 77, 61, 56, 70, 68, 62, 49, 64, 64, 56, 67, 50 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 8, 3, 5, 9, 3, 5, 4, 5, 6, 10, 4, 3, 4, 5, 7, 9, 3, 3, 5 | 28, 51, 47, 35, 58, 60, 39, 51, 41, 48, 25, 55, 41, 50, 40, 41, 39, 38, 57, 36 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 75

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 45.7 + (2.4)(*X* – 37.7) + (-3.6)(*Z* – 51.9) + (0.19)(*X* – 37.7)(*Z* – 51.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.8 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 52.8) + (-5.7)*D*1 + (-7.3)*D*2 + (0.19)(*X* – 52.8)*D*1 + (0.22)(*X* – 52.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (-2)*X* + (3)*Z* + (-2)*W* + (-0.1)*XZ* + (0.1)*XW* + (-0.1)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 38 + (7)(*X* – 6) + (1.0)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 80.8, 76.3, 61, 57, 68.1, 85.2, 75.8, 75.9, 72.2, 66, 79.2, 75.1, 69.4, 73, 67.9, 73.6, 76.8, 56.7, 100.1, 99.5 |
| น้ำหนักหลังลด | 83.2, 74.6, 47, 45.7, 64.1, 70.4, 68.2, 72.2, 70.3, 64.5, 72.2, 73.1, 60.6, 63.3, 66.9, 70.3, 72.8, 59, 98.3, 93.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 22, 13, 26, 23, 25, 30, 27, 11, 16, 11, 30, 10, 12, 29, 18, 13, 11, 19, 26, 26 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 12, 21, 29, 25, 17, 28, 25, 23, 21, 29, 20, 21, 27, 21, 16, 29, 20, 12, 14, 19 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 5, 8, 3, 2, 9, 6, 5, 6, 5, 8, 5, 4, 5, 6, 5, 6, 4, 2, 5 | 39, 51, 68, 59, 42, 60, 73, 56, 77, 50, 75, 56, 72, 63, 75, 58, 72, 67, 52, 57 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 2, 4, 3, 3, 7, 6, 6, 3, 4, 5, 8, 6, 7, 3, 5, 3, 7, 4, 6 | 42, 54, 51, 55, 47, 38, 28, 55, 61, 41, 43, 26, 47, 37, 36, 57, 51, 56, 45, 52 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 76

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.8 + (1.6)(*X* – 49.0) + (-7.1)(*Z* – 43.2) + (0.18)(*X* – 49.0)(*Z* – 43.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.8 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 41.6) + (-6.1)*D*1 + (-6.1)*D*2 + (0.20)(*X* – 41.6)*D*1 + (0.20)(*X* – 41.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -2 + (3)*X* + (-3)*Z* + (0)*W* + (0.1)*XZ* + (0.2)*XW* + (-0.2)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 38 + (7)(*X* – 4) + (1.8)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 64.5, 90.5, 79.1, 67, 70.7, 81.4, 92.7, 84.7, 85.8, 82.8, 56.2, 83.8, 62.6, 71.1, 78.4, 73.7, 75.6, 74.4, 88.1, 72.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 56.7, 84.7, 62.3, 63.3, 69.5, 69.7, 90, 70.4, 80.9, 71.2, 48.7, 82.5, 59.1, 65.4, 69.3, 70.3, 62.9, 74.4, 79.5, 71.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 10, 12, 30, 15, 14, 19, 16, 30, 22, 28, 20, 29, 12, 16, 17, 22, 19, 15, 16, 11 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 21, 23, 22, 19, 19, 27, 10, 25, 14, 23, 23, 12, 28, 21, 24, 11, 28, 14, 23, 14 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 9, 5, 4, 8, 5, 3, 7, 5, 2, 6, 3, 5, 8, 4, 2, 4, 6, 6, 4 | 66, 75, 62, 36, 53, 62, 53, 58, 54, 51, 65, 52, 60, 78, 63, 61, 72, 64, 70, 49 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 6, 5, 5, 2, 6, 9, 3, 5, 8, 3, 10, 6, 2, 7, 3, 6, 2, 1, 7 | 41, 38, 50, 48, 60, 47, 27, 42, 32, 32, 50, 48, 63, 39, 40, 40, 44, 47, 50, 45 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 77

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.5 + (2.5)(*X* – 51.2) + (-4.2)(*Z* – 52.8) + (0.22)(*X* – 51.2)(*Z* – 52.8)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.6 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 53.0) + (-4.9)*D*1 + (-4.0)*D*2 + (0.19)(*X* – 53.0)*D*1 + (0.16)(*X* – 53.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (-1)*X* + (-2)*Z* + (2)*W* + (0.2)*XZ* + (0.2)*XW* + (-0.3)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 32 + (6)(*X* – 4) + (0.2)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 62.1, 86.6, 69.5, 76.9, 84.7, 74.1, 86.1, 82.8, 82.3, 87.8, 80, 77.8, 92.1, 91.6, 69.4, 64.7, 83.8, 80.8, 71.7, 75.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 60, 82.7, 69.2, 77.7, 81.6, 59.9, 82.3, 81.3, 77, 84.3, 70.1, 65.6, 95.2, 75, 56.7, 60.3, 72.3, 70.4, 64.6, 77.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 23, 14, 19, 11, 17, 27, 15, 17, 24, 15, 23, 24, 26, 26, 30, 15, 21, 17, 12, 25 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 13, 26, 21, 12, 19, 27, 28, 12, 23, 16, 22, 27, 15, 28, 24, 17, 26, 24, 25, 10 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 7, 6, 1, 5, 1, 10, 5, 6, 8, 6, 3, 1, 7, 7, 5, 8, 8, 4, 5 | 68, 63, 57, 56, 73, 40, 69, 44, 85, 55, 56, 58, 65, 67, 48, 50, 62, 66, 73, 51 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 3, 6, 3, 10, 7, 4, 3, 1, 8, 5, 5, 6, 7, 9, 1, 3, 7, 3, 2 | 31, 48, 38, 49, 33, 18, 45, 68, 47, 31, 55, 55, 45, 45, 41, 70, 57, 33, 40, 53 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 78

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 60.8 + (2.4)(*X* – 55.1) + (-2.4)(*Z* – 45.1) + (0.20)(*X* – 55.1)(*Z* – 45.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.6 + 2(*W* – 5) + (0.7)(*X* – 46.7) + (-3.8)*D*1 + (-1.6)*D*2 + (0.22)(*X* – 46.7)*D*1 + (0.23)(*X* – 46.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (1)*X* + (3)*Z* + (3)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 42 + (9)(*X* – 1) + (0.2)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 90.8, 80.4, 86.6, 99.6, 82.6, 67.2, 92.7, 81.1, 78.9, 87.7, 96.2, 58.6, 95.4, 72.2, 78.9, 72.3, 70.4, 82.8, 78.5, 93.4 |
| น้ำหนักหลังลด | 86, 82, 89.4, 83.5, 83.5, 59.1, 90.3, 82.1, 63.4, 82.1, 90.2, 61.4, 86.8, 61.7, 73.3, 70.6, 68.8, 79.6, 77, 83.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 19, 12, 25, 27, 11, 29, 11, 26, 30, 25, 26, 10, 18, 23, 16, 24, 19, 27, 24, 28 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 19, 16, 10, 29, 10, 16, 28, 17, 28, 18, 21, 11, 24, 26, 29, 14, 26, 15, 16, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 5, 4, 4, 7, 6, 6, 3, 6, 1, 5, 5, 1, 7, 5, 9, 7, 6, 1, 2 | 43, 60, 46, 71, 58, 58, 53, 50, 65, 54, 76, 48, 53, 50, 63, 70, 57, 45, 60, 38 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 9, 6, 5, 3, 7, 5, 5, 7, 6, 5, 6, 3, 6, 3, 8, 5, 12, 4, 5 | 50, 60, 49, 59, 43, 40, 41, 50, 44, 46, 57, 54, 39, 34, 44, 33, 61, 17, 41, 46 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 79

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 44.2 + (2.2)(*X* – 49.3) + (-6.2)(*Z* – 53.3) + (0.24)(*X* – 49.3)(*Z* – 53.3)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 43.7 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 47.7) + (-4.4)*D*1 + (-3.8)*D*2 + (0.19)(*X* – 47.7)*D*1 + (0.17)(*X* – 47.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (-1)*X* + (2)*Z* + (-3)*W* + (-0.1)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 39 + (3)(*X* – 8) + (1.8)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 68.2, 89.6, 79.7, 65.3, 65.7, 82.3, 80.2, 64.4, 92, 102.3, 65.2, 66.6, 76.3, 79.6, 94.6, 67.8, 96.2, 78.1, 84.7, 87.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 66, 86.1, 81.9, 58.7, 57.7, 76.9, 66.3, 61.7, 93.5, 84.2, 61.5, 65.4, 69.5, 79.9, 95.1, 59.4, 80.6, 78.3, 79.8, 80.3 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 14, 17, 16, 30, 18, 28, 26, 27, 29, 16, 11, 13, 20, 11, 16, 27, 26, 28, 18 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 15, 10, 17, 15, 24, 26, 17, 10, 27, 21, 11, 21, 11, 11, 23, 29, 10, 18, 30 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 4, 6, 11, 5, 7, 4, 6, 5, 8, 6, 2, 5, 4, 4, 6, 4, 10, 6, 4 | 58, 59, 57, 72, 61, 61, 65, 70, 64, 49, 50, 76, 43, 76, 39, 48, 62, 73, 65, 75 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 11, 5, 5, 7, 2, 8, 5, 4, 8, 1, 7, 5, 6, 5, 4, 4, 4, 6, 6, 5 | 35, 57, 38, 42, 52, 29, 61, 57, 31, 53, 48, 45, 45, 65, 52, 45, 51, 36, 43, 53 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 80

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.0 + (2.1)(*X* – 49.2) + (-5.7)(*Z* – 54.9) + (0.19)(*X* – 49.2)(*Z* – 54.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 56.6 + 2(*W* – 5) + (2.4)(*X* – 50.2) + (-1.5)*D*1 + (-5.9)*D*2 + (0.19)(*X* – 50.2)*D*1 + (0.21)(*X* – 50.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (1)*X* + (3)*Z* + (-1)*W* + (-0.2)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.2)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 62 + (2)(*X* – 8) + (0.2)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 102.4, 94.6, 79, 99.6, 80.9, 82.4, 70.3, 62.9, 75.1, 86.2, 59.8, 65.9, 88.8, 83.6, 69.7, 72.9, 93.3, 67.1, 80.3, 82.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 94.4, 82.6, 78.4, 98.3, 76.5, 84.6, 68.2, 65.6, 73.6, 79.5, 45.8, 58.9, 79.1, 71.9, 66, 64.8, 96, 60.1, 78.4, 88.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 23, 27, 11, 12, 23, 25, 13, 10, 18, 19, 30, 11, 28, 29, 27, 11, 22, 20, 10, 30 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 23, 25, 18, 18, 19, 10, 28, 10, 10, 26, 29, 24, 26, 26, 10, 26, 14, 23, 12, 11 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 5, 2, 1, 4, 8, 6, 9, 8, 5, 5, 3, 7, 7, 3, 7, 7, 4, 3, 1 | 62, 63, 42, 50, 41, 52, 62, 69, 76, 71, 61, 74, 82, 75, 63, 60, 54, 50, 58, 46 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 3, 4, 6, 7, 5, 7, 3, 2, 5, 3, 5, 6, 6, 2, 2, 10, 4, 5, 4 | 38, 46, 34, 53, 38, 56, 32, 53, 52, 39, 62, 36, 30, 47, 42, 51, 32, 38, 53, 61 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 81

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 56.5 + (1.6)(*X* – 45.6) + (-4.9)(*Z* – 51.5) + (0.18)(*X* – 45.6)(*Z* – 51.5)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.0 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 44.7) + (-2.5)*D*1 + (-3.7)*D*2 + (0.20)(*X* – 44.7)*D*1 + (0.23)(*X* – 44.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (-2)*X* + (-3)*Z* + (2)*W* + (-0.2)*XZ* + (-0.1)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 57 + (3)(*X* – 5) + (0.4)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 70.6, 84, 92.5, 61.9, 85.2, 81.9, 82, 87.5, 92.4, 83.2, 68.5, 87.6, 81.7, 67.7, 83.1, 77.4, 58.4, 85.8, 69.1, 78.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 66.8, 74.1, 78.7, 59.1, 78.5, 75.8, 75.4, 83.4, 86.5, 78.5, 59.2, 81.2, 64, 62.7, 81, 70.5, 47.4, 75.1, 68.6, 73.9 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 23, 22, 27, 23, 12, 15, 13, 25, 16, 16, 17, 23, 24, 13, 20, 19, 26, 23, 26, 16 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 11, 25, 24, 12, 27, 27, 25, 15, 25, 10, 23, 16, 27, 25, 14, 19, 29, 25, 11, 19 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 4, 10, 7, 7, 2, 1, 4, 4, 5, 10, 4, 1, 4, 2, 6, 1, 10, 3, 9 | 49, 56, 54, 69, 51, 71, 49, 66, 44, 66, 72, 52, 47, 63, 34, 55, 52, 57, 45, 75 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 2, 5, 3, 9, 8, 5, 7, 4, 5, 6, 7, 4, 4, 4, 7, 5, 1, 5, 2 | 56, 45, 36, 44, 30, 40, 50, 53, 49, 55, 36, 27, 36, 50, 59, 45, 62, 74, 36, 46 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 82

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.6 + (2.8)(*X* – 50.7) + (-4.7)(*Z* – 42.2) + (0.23)(*X* – 50.7)(*Z* – 42.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.6 + 2(*W* – 5) + (2.4)(*X* – 50.0) + (-6.9)*D*1 + (-4.1)*D*2 + (0.18)(*X* – 50.0)*D*1 + (0.21)(*X* – 50.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (0)*X* + (3)*Z* + (3)*W* + (0.0)*XZ* + (0.1)*XW* + (-0.3)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 50 + (9)(*X* – 3) + (1.6)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 62, 81.5, 87.5, 81.8, 76.1, 65.8, 76.2, 95.5, 67.9, 80.3, 81.7, 84.9, 69.4, 83, 77.4, 84.2, 69.1, 76.4, 83.1, 70.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 54.3, 77.7, 85, 74.2, 64.1, 69.1, 70, 82.8, 57.2, 73.2, 68.2, 76.1, 54.1, 77.4, 74.5, 85.3, 63, 74.1, 73.5, 62.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 20, 21, 10, 23, 18, 24, 26, 26, 19, 10, 28, 14, 28, 13, 20, 30, 21, 25, 16, 27 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 16, 16, 18, 24, 27, 10, 18, 25, 30, 16, 27, 28, 29, 23, 17, 11, 24, 17, 22, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 2, 6, 9, 7, 5, 4, 7, 2, 3, 5, 10, 5, 9, 7, 6, 5, 4, 4, 4 | 54, 61, 80, 74, 66, 62, 54, 63, 53, 54, 51, 74, 58, 89, 61, 78, 74, 54, 73, 56 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 9, 5, 3, 2, 3, 5, 3, 6, 4, 4, 3, 7, 6, 5, 7, 3, 4, 4, 9, 6 | 36, 56, 55, 22, 57, 45, 39, 51, 36, 47, 74, 48, 32, 54, 49, 52, 48, 49, 39, 47 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 83

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 41.8 + (1.6)(*X* – 53.9) + (-5.7)(*Z* – 46.2) + (0.23)(*X* – 53.9)(*Z* – 46.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.6 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 42.0) + (-4.2)*D*1 + (-2.9)*D*2 + (0.21)(*X* – 42.0)*D*1 + (0.24)(*X* – 42.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (0)*X* + (-3)*Z* + (2)*W* + (-0.3)*XZ* + (0.0)*XW* + (0.2)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 37 + (5)(*X* – 9) + (0.2)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 97.2, 82.8, 89.2, 80.9, 70.3, 63.3, 74.2, 89.7, 66.7, 75.1, 62.8, 86.7, 61.4, 82.6, 85.5, 86.7, 69.7, 88.6, 94.7, 96.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 91.2, 69.2, 78.5, 79, 63.2, 61.1, 69.9, 85, 57.8, 73.2, 50.7, 79.6, 55.7, 79.5, 75.7, 86.1, 57.4, 87.2, 91.7, 98.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 16, 22, 23, 13, 10, 10, 18, 24, 24, 29, 15, 10, 10, 20, 20, 19, 10, 27, 27 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 19, 27, 18, 11, 28, 27, 27, 26, 20, 10, 22, 24, 11, 19, 17, 14, 29, 11, 11, 12 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 8, 6, 5, 7, 5, 5, 8, 4, 5, 6, 5, 5, 8, 6, 4, 7, 4, 4, 5, 7 | 78, 66, 70, 54, 72, 53, 73, 57, 58, 66, 56, 58, 71, 64, 55, 76, 66, 48, 59, 54 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 9, 2, 7, 4, 6, 4, 4, 4, 5, 6, 7, 5, 2, 5, 7, 5, 11, 4, 4, 9 | 39, 41, 40, 46, 30, 51, 46, 43, 47, 49, 47, 54, 61, 57, 49, 67, 51, 56, 40, 47 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 84

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.7 + (1.4)(*X* – 45.1) + (-5.6)(*Z* – 53.4) + (0.18)(*X* – 45.1)(*Z* – 53.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.5 + 2(*W* – 5) + (2.6)(*X* – 50.8) + (-5.9)*D*1 + (-4.8)*D*2 + (0.17)(*X* – 50.8)*D*1 + (0.20)(*X* – 50.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (-2)*X* + (-2)*Z* + (2)*W* + (0.0)*XZ* + (-0.1)*XW* + (-0.3)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 42 + (4)(*X* – 7) + (1.4)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 84.9, 76.8, 81.8, 51.5, 82.4, 69, 80.6, 82.7, 84.3, 79.8, 95.9, 73, 90.5, 71.1, 78.6, 74.9, 88.3, 88.6, 83.9, 81.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 79.3, 69.9, 69.7, 48.2, 74.3, 63.4, 76.4, 77, 69.7, 79.2, 88.9, 63.6, 69, 67.9, 72.3, 58.7, 75, 82.9, 65.1, 74.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 26, 15, 11, 25, 23, 16, 28, 23, 21, 24, 23, 24, 14, 17, 28, 21, 14, 29, 16 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 20, 21, 29, 10, 18, 13, 12, 19, 25, 10, 18, 30, 24, 13, 25, 30, 28, 24, 25, 25 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 8, 3, 2, 8, 6, 7, 5, 9, 2, 8, 7, 4, 3, 4, 6, 4, 2, 1, 3, 3 | 92, 42, 31, 79, 64, 70, 66, 77, 65, 64, 59, 44, 65, 60, 62, 46, 40, 46, 53, 73 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 8, 7, 2, 6, 4, 6, 4, 3, 4, 4, 10, 5, 2, 4, 6, 8, 6, 4, 6 | 38, 52, 41, 39, 39, 47, 36, 37, 33, 49, 58, 41, 37, 56, 27, 27, 24, 75, 56, 41 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 85

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.6 + (1.3)(*X* – 47.0) + (-5.8)(*Z* – 51.4) + (0.21)(*X* – 47.0)(*Z* – 51.4)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.8 + 2(*W* – 5) + (1.6)(*X* – 46.7) + (-3.2)*D*1 + (-5.2)*D*2 + (0.22)(*X* – 46.7)*D*1 + (0.19)(*X* – 46.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 5 + (-1)*X* + (2)*Z* + (-2)*W* + (0.0)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 35 + (9)(*X* – 1) + (1.2)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 100, 83.2, 59.6, 93.9, 76.6, 87.9, 81.8, 79, 83.6, 90.9, 75.1, 78.7, 86.3, 77, 63.7, 57.5, 65.3, 70, 79, 62.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 100, 79.2, 60.7, 88.7, 63.5, 86.5, 76.8, 72.2, 82.1, 82.7, 73.8, 74.6, 83.8, 67.1, 61.3, 50.4, 51.7, 66.2, 79.2, 50.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 13, 21, 12, 21, 27, 24, 24, 25, 25, 27, 27, 14, 24, 29, 19, 12, 29, 11, 17, 20 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 21, 21, 28, 19, 24, 13, 16, 20, 12, 30, 10, 27, 17, 28, 18, 30, 30, 10, 14, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 4, 5, 6, 7, 9, 2, 4, 8, 4, 8, 6, 6, 4, 9, 10, 4, 8, 3, 5 | 61, 43, 51, 61, 64, 52, 50, 66, 71, 45, 72, 61, 51, 64, 62, 83, 55, 64, 81, 62 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 10, 4, 6, 5, 8, 2, 6, 7, 5, 7, 8, 7, 3, 4, 7, 7, 5, 4, 6, 4 | 25, 34, 38, 48, 46, 63, 39, 43, 46, 23, 57, 36, 39, 49, 56, 43, 42, 50, 47, 68 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 86

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.5 + (1.9)(*X* – 52.7) + (-5.0)(*Z* – 61.6) + (0.21)(*X* – 52.7)(*Z* – 61.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 57.0 + 2(*W* – 5) + (2.0)(*X* – 51.0) + (-4.4)*D*1 + (-6.6)*D*2 + (0.19)(*X* – 51.0)*D*1 + (0.20)(*X* – 51.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 4 + (3)*X* + (-3)*Z* + (-3)*W* + (-0.1)*XZ* + (-0.3)*XW* + (0.1)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 38 + (6)(*X* – 1) + (1.6)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 76.7, 71.6, 71.1, 72.2, 89.3, 74.5, 85.1, 85.9, 65.7, 87.4, 72.1, 70.1, 89.4, 76.1, 73.1, 88.9, 74.3, 84.5, 76.2, 80 |
| น้ำหนักหลังลด | 71.6, 65.5, 59.1, 63.8, 77.6, 69.7, 84.4, 82.2, 50.9, 81.7, 71.7, 68.8, 79.9, 70.2, 58.8, 86.7, 74.7, 81.3, 75.3, 81.7 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 20, 25, 24, 22, 22, 18, 11, 25, 30, 13, 23, 20, 23, 16, 29, 11, 12, 28, 18, 11 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 21, 26, 20, 22, 12, 27, 13, 23, 25, 22, 13, 16, 27, 28, 29, 20, 16, 10, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 10, 6, 8, 3, 3, 3, 4, 4, 7, 3, 9, 10, 1, 3, 4, 4, 5, 5, 8, 4 | 87, 67, 68, 50, 67, 58, 55, 55, 75, 68, 68, 81, 71, 40, 56, 55, 62, 58, 61, 54 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 2, 4, 7, 4, 3, 2, 6, 6, 2, 3, 5, 6, 8, 5, 1, 5, 7, 2, 6 | 46, 47, 42, 39, 50, 38, 49, 44, 26, 61, 37, 32, 33, 35, 47, 56, 43, 51, 48, 53 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 87

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.3 + (1.7)(*X* – 49.0) + (-6.0)(*Z* – 49.6) + (0.21)(*X* – 49.0)(*Z* – 49.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.8 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 47.0) + (-4.4)*D*1 + (-2.3)*D*2 + (0.18)(*X* – 47.0)*D*1 + (0.20)(*X* – 47.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -4 + (-3)*X* + (1)*Z* + (-3)*W* + (0.1)*XZ* + (0.3)*XW* + (-0.2)*ZW* + (0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 68 + (4)(*X* – 5) + (1.4)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 60, 62.7, 87.3, 84.6, 57.7, 76.9, 64.4, 87.7, 77.7, 90.2, 73.6, 91.9, 74.6, 88.7, 85.8, 86.3, 91.3, 65.2, 74.6, 72.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 58.1, 50.4, 84.4, 81.5, 55, 72.2, 60.2, 82.6, 70, 82.4, 68.6, 86, 75.9, 71.7, 79.7, 69.9, 95.8, 49.2, 73.3, 67.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 27, 29, 22, 22, 24, 12, 27, 18, 12, 26, 10, 25, 25, 27, 20, 27, 23, 30, 24, 19 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 10, 21, 24, 14, 11, 16, 18, 29, 25, 18, 12, 22, 11, 27, 17, 30, 13, 29, 10, 11 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 2, 5, 4, 5, 4, 3, 5, 1, 2, 3, 4, 4, 6, 5, 6, 3, 4, 4, 4, 6 | 45, 44, 52, 72, 43, 49, 60, 54, 59, 43, 59, 43, 53, 49, 67, 63, 49, 67, 60, 71 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 6, 5, 6, 6, 7, 6, 8, 5, 4, 10, 5, 8, 1, 8, 6, 6, 5, 5, 2 | 40, 45, 59, 48, 42, 51, 30, 34, 54, 58, 36, 50, 47, 50, 34, 40, 50, 39, 56, 50 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 88

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.6 + (2.5)(*X* – 57.4) + (-4.6)(*Z* – 50.0) + (0.19)(*X* – 57.4)(*Z* – 50.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.1 + 2(*W* – 5) + (1.5)(*X* – 50.8) + (-6.2)*D*1 + (-5.9)*D*2 + (0.19)(*X* – 50.8)*D*1 + (0.18)(*X* – 50.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -3 + (-3)*X* + (-1)*Z* + (-1)*W* + (-0.1)*XZ* + (0.1)*XW* + (0.0)*ZW* + (0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 54 + (7)(*X* – 6) + (1.2)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 63.3, 76, 64.9, 83.5, 76.6, 72.5, 92.9, 74.9, 75.6, 66, 71.2, 74.2, 75.8, 82.9, 98.1, 83, 85.3, 84.1, 99.5, 87.7 |
| น้ำหนักหลังลด | 59.5, 71, 53.3, 82.4, 71.6, 58, 88.7, 74.3, 69, 61.1, 66, 60.6, 75.5, 81.8, 96.7, 78, 74.9, 81.7, 98.6, 81.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 12, 14, 27, 10, 12, 29, 15, 18, 29, 23, 27, 23, 11, 12, 26, 11, 18, 29, 10, 20 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 24, 27, 27, 16, 13, 30, 20, 13, 24, 18, 22, 27, 22, 10, 12, 21, 28, 15, 11, 19 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 7, 11, 8, 3, 2, 7, 6, 8, 6, 2, 3, 2, 5, 6, 3, 4, 5, 6, 5 | 50, 67, 76, 46, 62, 44, 71, 53, 68, 51, 40, 39, 52, 64, 68, 64, 70, 62, 59, 59 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 2, 7, 11, 5, 2, 7, 3, 7, 7, 7, 7, 1, 5, 7, 7, 5, 2, 9, 4, 5 | 46, 29, 59, 50, 53, 47, 38, 22, 35, 46, 54, 46, 51, 27, 33, 50, 53, 34, 28, 48 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 89

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.8 + (2.1)(*X* – 49.7) + (-4.7)(*Z* – 52.3) + (0.18)(*X* – 49.7)(*Z* – 52.3)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.4 + 2(*W* – 5) + (2.4)(*X* – 51.4) + (-3.7)*D*1 + (-4.9)*D*2 + (0.19)(*X* – 51.4)*D*1 + (0.15)(*X* – 51.4)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (1)*X* + (2)*Z* + (0)*W* + (0.2)*XZ* + (0.1)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 49 + (3)(*X* – 8) + (0.6)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 54.9, 71.8, 73.4, 79.8, 83.8, 86.7, 81.7, 61.4, 62.3, 101.2, 92.5, 95.9, 71.8, 85.5, 86.2, 79, 66.1, 53.1, 72.8, 79.5 |
| น้ำหนักหลังลด | 51.8, 67.5, 69, 72.4, 78.6, 78.9, 73.1, 47.2, 56.9, 91.1, 91.9, 89, 67.4, 80.4, 85.5, 80.5, 60.4, 40.3, 62.2, 66.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 17, 10, 17, 22, 25, 17, 17, 28, 10, 15, 23, 17, 21, 11, 10, 11, 30, 27, 22, 29 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 11, 20, 18, 22, 25, 27, 21, 26, 27, 14, 24, 18, 30, 26, 17, 17, 24, 20, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 3, 5, 1, 3, 3, 3, 4, 3, 7, 4, 4, 2, 5, 1, 6, 5, 6, 7, 2 | 52, 39, 68, 37, 47, 45, 55, 63, 57, 61, 64, 62, 71, 55, 64, 62, 63, 56, 54, 52 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 4, 10, 11, 4, 3, 1, 5, 6, 4, 1, 6, 8, 6, 5, 6, 3, 5, 7, 6, 9 | 52, 38, 29, 41, 54, 63, 42, 38, 54, 43, 36, 27, 42, 56, 70, 54, 36, 39, 59, 45 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 90

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.3 + (2.2)(*X* – 50.2) + (-4.5)(*Z* – 57.6) + (0.18)(*X* – 50.2)(*Z* – 57.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 54.3 + 2(*W* – 5) + (0.8)(*X* – 46.1) + (-4.3)*D*1 + (-4.2)*D*2 + (0.18)(*X* – 46.1)*D*1 + (0.20)(*X* – 46.1)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (-1)*X* + (1)*Z* + (-3)*W* + (0.3)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.3)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 54 + (7)(*X* – 2) + (1.4)(*X* – 2)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 93.7, 71.8, 84.1, 75.6, 75.7, 84.7, 73.7, 79.9, 66.6, 81.6, 81.3, 70.7, 86.6, 83.8, 67.4, 87.5, 67.2, 83.1, 88, 82.9 |
| น้ำหนักหลังลด | 89.5, 67.8, 79.4, 69.8, 71.8, 84.3, 66.2, 68.4, 65.3, 70.3, 68.3, 68.7, 74.7, 75.6, 63.5, 82.1, 58.9, 72.4, 74.2, 62.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 17, 18, 12, 18, 26, 15, 25, 25, 10, 27, 25, 23, 21, 21, 19, 22, 21, 21, 27, 28 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 22, 18, 17, 29, 17, 13, 19, 24, 21, 24, 27, 14, 27, 24, 13, 20, 24, 22, 27, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 6, 3, 4, 2, 3, 7, 1, 4, 11, 4, 4, 5, 9, 3, 2, 6, 1, 3, 7 | 68, 60, 56, 45, 76, 62, 72, 59, 48, 78, 50, 69, 80, 60, 45, 51, 60, 47, 43, 83 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 1, 7, 5, 4, 2, 1, 8, 4, 10, 4, 7, 4, 4, 4, 6, 7, 9, 6, 11 | 50, 54, 37, 54, 57, 34, 45, 44, 40, 27, 48, 37, 52, 51, 19, 38, 40, 41, 61, 44 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 91

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.2 + (1.8)(*X* – 58.3) + (-6.7)(*Z* – 48.6) + (0.18)(*X* – 58.3)(*Z* – 48.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 51.2 + 2(*W* – 5) + (2.5)(*X* – 49.2) + (-4.9)*D*1 + (-4.3)*D*2 + (0.21)(*X* – 49.2)*D*1 + (0.19)(*X* – 49.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (3)*X* + (2)*Z* + (0)*W* + (0.1)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.2)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 66 + (3)(*X* – 6) + (1.8)(*X* – 6)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 88.3, 89, 78, 63.4, 80, 78.3, 97, 72.2, 84.1, 84.8, 57, 65, 79.1, 88.8, 61.9, 63.8, 90.9, 96.7, 77.6, 68.1 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.3, 83.5, 72.9, 58, 71.8, 64.7, 87, 74.9, 81.2, 72.2, 42.4, 52.7, 71.9, 79.3, 51.1, 59.2, 85.2, 91.9, 69, 55.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 14, 14, 17, 27, 23, 30, 15, 23, 26, 27, 29, 28, 20, 26, 14, 27, 10, 11, 23, 22 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 10, 18, 21, 18, 18, 23, 25, 12, 10, 21, 24, 21, 25, 15, 26, 13, 29, 29, 16, 27 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 7, 4, 4, 6, 4, 3, 2, 1, 4, 4, 7, 10, 4, 5, 4, 6, 3, 5, 5 | 64, 72, 57, 69, 77, 50, 70, 61, 58, 45, 44, 52, 70, 62, 64, 52, 74, 43, 73, 57 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 9, 3, 6, 5, 5, 3, 5, 8, 6, 5, 4, 4, 1, 6, 5, 11, 3, 12, 4 | 52, 37, 56, 45, 40, 54, 85, 45, 34, 57, 45, 36, 54, 46, 45, 47, 25, 32, 41, 49 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 92

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.1 + (2.3)(*X* – 52.8) + (-6.8)(*Z* – 47.3) + (0.20)(*X* – 52.8)(*Z* – 47.3)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.5 + 2(*W* – 5) + (2.3)(*X* – 52.8) + (-6.4)*D*1 + (-5.1)*D*2 + (0.21)(*X* – 52.8)*D*1 + (0.21)(*X* – 52.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 5 + (2)*X* + (-1)*Z* + (1)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.2)*XW* + (0.3)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 70 + (8)(*X* – 9) + (0.8)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 90.8, 84.5, 81, 89.4, 101, 68.7, 77.4, 79, 89.5, 83.1, 67.8, 80.9, 79.1, 103.2, 70, 80.9, 79.8, 84.5, 65.6, 81.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 91.5, 74.9, 74.4, 82.5, 86.7, 61, 76.1, 80.9, 86.2, 77.7, 62.5, 74.2, 72.2, 91.5, 65.8, 68, 74.1, 81.7, 59.7, 79.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 14, 17, 17, 28, 23, 25, 12, 18, 19, 20, 22, 14, 27, 21, 12, 30, 16, 17, 20, 15 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 14, 29, 26, 25, 27, 28, 20, 10, 10, 14, 22, 28, 21, 24, 21, 19, 30, 17, 24, 17 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 1, 1, 5, 2, 4, 6, 14, 11, 5, 7, 6, 6, 2, 2, 3, 7, 5, 3, 9, 7 | 51, 53, 61, 48, 58, 61, 86, 77, 67, 73, 67, 52, 55, 46, 58, 63, 70, 66, 65, 54 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 3, 3, 5, 1, 4, 7, 5, 7, 2, 9, 7, 5, 4, 7, 6, 10, 11, 4, 5 | 38, 48, 39, 52, 42, 46, 50, 38, 30, 64, 36, 48, 59, 40, 51, 52, 27, 28, 49, 28 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 93

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.3 + (2.2)(*X* – 56.6) + (-5.6)(*Z* – 39.7) + (0.20)(*X* – 56.6)(*Z* – 39.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.0 + 2(*W* – 5) + (1.5)(*X* – 51.5) + (-4.6)*D*1 + (-5.6)*D*2 + (0.20)(*X* – 51.5)*D*1 + (0.22)(*X* – 51.5)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = -5 + (-1)*X* + (2)*Z* + (0)*W* + (-0.2)*XZ* + (-0.3)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 51 + (4)(*X* – 5) + (0.6)(*X* – 5)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 70.5, 87.6, 89, 88.4, 88.6, 58.9, 73, 79.9, 105.5, 89.5, 82.8, 75.7, 85.2, 77.4, 90, 72.1, 74.6, 89.3, 79.8, 86.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 55.8, 81.3, 87.4, 80.8, 89.3, 57.1, 73.4, 73.7, 102.5, 84.9, 71.1, 65, 70.1, 69.4, 87.5, 72, 68, 82.7, 76.3, 80.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 24, 17, 17, 11, 30, 17, 12, 21, 14, 24, 21, 26, 27, 21, 30, 15, 13, 25, 29, 18 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 29, 24, 11, 19, 12, 12, 14, 17, 13, 16, 26, 21, 28, 27, 12, 17, 21, 18, 16, 29 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 5, 5, 1, 2, 6, 7, 6, 4, 3, 5, 5, 6, 5, 4, 3, 5, 2, 2, 4, 3 | 37, 80, 49, 44, 70, 53, 80, 39, 59, 46, 65, 79, 44, 47, 46, 41, 36, 51, 55, 56 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 3, 4, 6, 4, 4, 7, 4, 6, 9, 6, 2, 6, 2, 7, 8, 3, 5, 8, 6 | 35, 37, 55, 49, 48, 38, 35, 34, 44, 38, 36, 48, 29, 45, 53, 29, 62, 49, 56, 49 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 94

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.4 + (1.5)(*X* – 43.8) + (-4.5)(*Z* – 45.6) + (0.18)(*X* – 43.8)(*Z* – 45.6)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 43.9 + 2(*W* – 5) + (1.1)(*X* – 48.0) + (-5.6)*D*1 + (-2.6)*D*2 + (0.20)(*X* – 48.0)*D*1 + (0.19)(*X* – 48.0)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (-3)*X* + (2)*Z* + (3)*W* + (0.0)*XZ* + (0.3)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 31 + (4)(*X* – 8) + (0.6)(*X* – 8)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 82.2, 75.7, 78.9, 69.2, 78.3, 83.8, 81.3, 82.4, 68.3, 63.9, 84.3, 82.3, 75.2, 94.4, 77.8, 101.6, 73.6, 94.6, 72.9, 88.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 78.2, 63.8, 71.6, 70.1, 71.4, 71.2, 71.5, 73.6, 62.4, 57.4, 74.3, 76.6, 70, 88.1, 74.7, 94.9, 72.7, 87.5, 65.3, 81.1 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 16, 30, 25, 22, 23, 24, 14, 28, 16, 19, 17, 16, 16, 28, 23, 10, 26, 25, 28, 19 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 18, 20, 20, 12, 20, 19, 23, 22, 20, 28, 12, 14, 30, 17, 14, 21, 14, 22, 22, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 7, 4, 5, 4, 4, 5, 5, 3, 6, 5, 8, 7, 2, 6, 3, 8, 4, 10, 3, 3 | 74, 64, 69, 60, 71, 42, 75, 54, 53, 69, 65, 71, 54, 41, 40, 71, 77, 72, 60, 65 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 9, 9, 2, 7, 4, 6, 1, 4, 4, 6, 5, 8, 7, 4, 8, 9, 10, 1, 1, 9 | 31, 43, 53, 70, 53, 35, 61, 47, 48, 36, 61, 39, 44, 70, 32, 47, 42, 59, 60, 48 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 95

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 42.6 + (2.4)(*X* – 49.5) + (-4.8)(*Z* – 51.7) + (0.18)(*X* – 49.5)(*Z* – 51.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 48.3 + 2(*W* – 5) + (2.8)(*X* – 47.9) + (-5.2)*D*1 + (-4.9)*D*2 + (0.22)(*X* – 47.9)*D*1 + (0.24)(*X* – 47.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (-3)*X* + (0)*Z* + (-3)*W* + (-0.1)*XZ* + (0.0)*XW* + (-0.1)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 63 + (5)(*X* – 7) + (1.2)(*X* – 7)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 78, 86.4, 81.2, 82.6, 86.9, 98.2, 75, 82.2, 92.8, 77.6, 69.5, 86.2, 72.4, 81.2, 97, 89.6, 85.9, 81.5, 75.9, 57.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 69.6, 85.8, 70.7, 75.3, 81.4, 87.3, 63.8, 76.2, 86, 78.7, 73.6, 86.8, 54.4, 67.9, 93, 85.8, 81.9, 77.3, 73.2, 51.6 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 22, 29, 27, 25, 19, 27, 30, 17, 20, 13, 23, 20, 26, 30, 25, 16, 24, 24, 18, 15 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 26, 12, 20, 25, 20, 25, 22, 13, 27, 15, 10, 12, 28, 22, 13, 12, 19, 11, 21, 27 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 5, 2, 4, 4, 3, 4, 3, 4, 5, 4, 1, 5, 5, 7, 5, 8, 5, 3, 3 | 69, 60, 52, 58, 62, 48, 60, 53, 75, 67, 66, 54, 74, 56, 68, 66, 64, 68, 51, 52 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 5, 4, 8, 8, 3, 6, 2, 7, 1, 7, 4, 5, 3, 4, 6, 5, 6, 10, 4 | 51, 65, 37, 24, 50, 49, 57, 61, 54, 44, 49, 52, 31, 40, 62, 35, 59, 47, 41, 44 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 96

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.6 + (2.2)(*X* – 55.8) + (-5.8)(*Z* – 46.2) + (0.19)(*X* – 55.8)(*Z* – 46.2)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.9 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 55.6) + (-5.4)*D*1 + (-7.8)*D*2 + (0.20)(*X* – 55.6)*D*1 + (0.22)(*X* – 55.6)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (1)*X* + (-1)*Z* + (-3)*W* + (0.1)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.1)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 54 + (8)(*X* – 1) + (1.6)(*X* – 1)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 93.7, 57.7, 85.3, 80.3, 91.2, 66.6, 64.3, 80.7, 87.1, 85.5, 87.2, 81.4, 85.8, 100.9, 67.9, 90, 86.2, 76.6, 84.6, 105.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 80.6, 47.4, 76.7, 77.4, 91.3, 64.4, 60.1, 79, 72.9, 82.7, 83, 77.7, 84.6, 90.8, 62.2, 84.4, 81.3, 59.2, 83, 101.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 27, 24, 16, 21, 18, 13, 14, 17, 27, 10, 23, 10, 15, 26, 26, 20, 30, 26, 13, 19 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 27, 28, 26, 13, 18, 10, 22, 19, 24, 29, 24, 10, 11, 20, 11, 21, 20, 29, 20, 26 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 8, 2, 4, 5, 7, 6, 2, 10, 9, 4, 5, 5, 6, 7, 5, 5, 7, 4, 2, 3 | 91, 58, 75, 59, 74, 61, 40, 81, 63, 62, 56, 67, 71, 82, 63, 62, 75, 62, 40, 74 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 1, 3, 3, 6, 6, 8, 3, 4, 3, 1, 7, 3, 3, 3, 3, 3, 5, 8, 4 | 24, 50, 50, 51, 54, 38, 42, 49, 27, 58, 37, 46, 30, 31, 42, 69, 56, 47, 61, 59 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 97

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 50.1 + (0.6)(*X* – 49.7) + (-4.1)(*Z* – 55.7) + (0.22)(*X* – 49.7)(*Z* – 55.7)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 44.1 + 2(*W* – 5) + (2.2)(*X* – 49.3) + (-8.6)*D*1 + (-5.3)*D*2 + (0.21)(*X* – 49.3)*D*1 + (0.21)(*X* – 49.3)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 2 + (1)*X* + (-2)*Z* + (1)*W* + (-0.3)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.3)*ZW* + (-0.04)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 65 + (6)(*X* – 9) + (1.0)(*X* – 9)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 60.8, 83.5, 79.4, 73.1, 83.6, 75.1, 83, 73.4, 93.3, 71.2, 87.2, 70.8, 74.5, 81.3, 96.4, 78.7, 80.9, 72.5, 90.2, 88.7 |
| น้ำหนักหลังลด | 49.9, 83.6, 76.7, 70.4, 75.4, 74.6, 79.6, 65.2, 81.8, 61.7, 83.3, 64.3, 69.8, 82.1, 88.5, 75.5, 67.6, 66.3, 85, 82 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 26, 21, 14, 19, 20, 28, 10, 21, 28, 28, 10, 21, 22, 20, 17, 19, 17, 18, 19, 10 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 30, 16, 12, 20, 27, 13, 28, 20, 22, 22, 28, 16, 18, 14, 16, 21, 28, 25, 12, 25 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 6, 4, 6, 7, 4, 9, 6, 4, 5, 5, 4, 2, 5, 5, 5, 5, 2, 7, 5 | 66, 54, 49, 64, 69, 54, 74, 65, 48, 68, 70, 69, 50, 57, 64, 52, 45, 41, 68, 50 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 6, 6, 7, 5, 5, 7, 2, 3, 7, 8, 6, 5, 6, 1, 4, 8, 6, 3, 1 | 29, 55, 40, 30, 54, 42, 53, 53, 55, 32, 38, 40, 39, 37, 62, 31, 42, 50, 42, 50 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 98

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.8 + (1.0)(*X* – 45.0) + (-1.4)(*Z* – 45.1) + (0.22)(*X* – 45.0)(*Z* – 45.1)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 53.4 + 2(*W* – 5) + (1.7)(*X* – 48.9) + (-4.7)*D*1 + (-5.4)*D*2 + (0.21)(*X* – 48.9)*D*1 + (0.17)(*X* – 48.9)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 0 + (-1)*X* + (2)*Z* + (-3)*W* + (0.2)*XZ* + (-0.2)*XW* + (-0.3)*ZW* + (-0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 41 + (9)(*X* – 2) + (1.2)(*X* – 2)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 94.3, 76, 101.9, 74.7, 86.2, 79.7, 83.2, 55.4, 78.3, 90.2, 77.6, 78.4, 75.7, 87.3, 70.4, 89.2, 64.7, 72.8, 84.5, 86.3 |
| น้ำหนักหลังลด | 91.8, 72.1, 103.1, 71.2, 77.4, 78.2, 82.4, 54.7, 75.7, 85.4, 69.3, 67.1, 66.6, 81.1, 48.9, 89.7, 50.8, 71.2, 81.8, 84.2 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 11, 23, 24, 20, 16, 12, 27, 12, 27, 17, 24, 19, 29, 15, 29, 26, 29, 20, 10, 20 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 16, 12, 10, 15, 29, 11, 14, 18, 12, 29, 23, 24, 23, 12, 30, 13, 26, 19, 27, 12 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 10, 2, 4, 7, 4, 5, 6, 7, 5, 4, 3, 1, 5, 6, 3, 6, 7, 7, 4, 9 | 77, 46, 44, 57, 66, 61, 81, 62, 75, 49, 49, 45, 51, 56, 49, 56, 60, 65, 57, 78 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 5, 7, 10, 6, 1, 4, 4, 10, 1, 7, 7, 1, 3, 11, 4, 8, 6, 4, 6, 4 | 44, 43, 33, 45, 54, 49, 37, 42, 71, 31, 53, 67, 50, 32, 47, 47, 49, 43, 55, 50 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 99

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 58.2 + (2.5)(*X* – 55.2) + (-6.9)(*Z* – 41.0) + (0.19)(*X* – 55.2)(*Z* – 41.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 49.5 + 2(*W* – 5) + (2.1)(*X* – 52.2) + (-3.7)*D*1 + (-3.5)*D*2 + (0.18)(*X* – 52.2)*D*1 + (0.21)(*X* – 52.2)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (-3)*X* + (-1)*Z* + (-1)*W* + (0.0)*XZ* + (0.1)*XW* + (0.3)*ZW* + (0.06)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 64 + (1)(*X* – 4) + (0.4)(*X* – 4)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 65, 72.3, 94.9, 87, 66.2, 75.3, 79.3, 87.2, 62.7, 79, 70.5, 70.5, 51.7, 61.6, 80.6, 72.3, 80, 93.2, 71.8, 66.8 |
| น้ำหนักหลังลด | 60.8, 62.5, 89.7, 84, 65.3, 69.9, 76.3, 71.9, 56.9, 70.4, 60.9, 64.6, 48, 59.9, 70.6, 73.9, 79.1, 90.4, 68.4, 61.9 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 20, 16, 14, 17, 20, 10, 10, 29, 11, 28, 12, 20, 21, 16, 29, 18, 19, 23, 17, 13 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 21, 17, 23, 19, 14, 26, 24, 27, 29, 23, 21, 25, 16, 15, 25, 10, 16, 15, 19, 19 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 6, 5, 6, 5, 5, 6, 6, 6, 4, 9, 3, 8, 5, 5, 11, 1, 7, 8, 5, 1 | 67, 51, 58, 72, 59, 73, 62, 52, 63, 69, 53, 59, 73, 53, 71, 62, 52, 62, 65, 47 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 1, 5, 4, 8, 6, 7, 5, 3, 13, 7, 8, 3, 7, 8, 6, 3, 3, 7, 4, 2 | 53, 44, 58, 27, 34, 53, 41, 59, 37, 54, 33, 66, 32, 46, 40, 45, 46, 40, 50, 25 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 100

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 44.1 + (1.5)(*X* – 47.2) + (-2.8)(*Z* – 41.0) + (0.24)(*X* – 47.2)(*Z* – 41.0)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 52.9 + 2(*W* – 5) + (2.7)(*X* – 49.8) + (-5.6)*D*1 + (-4.1)*D*2 + (0.22)(*X* – 49.8)*D*1 + (0.19)(*X* – 49.8)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 3 + (2)*X* + (1)*Z* + (-2)*W* + (-0.2)*XZ* + (0.2)*XW* + (0.2)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 34 + (5)(*X* – 3) + (1.0)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 82.8, 74.2, 98, 79.1, 86.3, 95.5, 69.5, 69.9, 67.7, 86.2, 87.5, 88.5, 78.5, 76.9, 84.3, 83.5, 86.8, 72.6, 88, 95.6 |
| น้ำหนักหลังลด | 64.3, 74.4, 86.8, 65.3, 71.6, 93.5, 70, 69.2, 62.3, 86.5, 75.2, 82.6, 75.8, 62.1, 79.6, 76.3, 76.1, 55.7, 83.9, 88.4 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 28, 16, 18, 20, 23, 20, 18, 10, 15, 25, 15, 12, 11, 24, 21, 27, 18, 29, 15, 11 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 15, 25, 25, 29, 17, 10, 13, 30, 13, 28, 25, 13, 22, 14, 22, 24, 28, 13, 28 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 4, 4, 4, 5, 4, 5, 4, 8, 9, 4, 4, 5, 7, 9, 3, 5, 7, 3, 5, 3 | 57, 56, 52, 57, 41, 66, 51, 69, 57, 54, 59, 55, 68, 81, 57, 65, 68, 85, 59, 52 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 7, 5, 5, 3, 5, 1, 6, 3, 6, 6, 3, 4, 5, 8, 7, 8, 10, 3, 5, 3 | 53, 35, 48, 41, 36, 50, 38, 40, 55, 60, 55, 58, 31, 31, 18, 28, 35, 37, 35, 49 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

การบ้านที่ 10 ชุดที่ 101

INTERMEDIATE STAT PSY (Spring 2016)

การทดสอบทั้งหมดใช้ α = .05 หรือช่วงเชื่อมั่นระดับ .95

1. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* = 0, 50, และ 100, หาค่าของ *X* และ *Z* ที่ทำให้เกิดจุดตัดระหว่างเส้นสมการถดถอยย่อย และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์ (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 47.7 + (2.4)(*X* – 48.5) + (-3.1)(*Z* – 50.9) + (0.22)(*X* – 48.5)(*Z* – 50.9)

2. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X*, *W* ไป *Y* เมื่อ (*D*1, *D*2) = (1, 0), (0, 1), และ (0, 0) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์เมื่อควบคุม *W* = 5 (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 55.4 + 2(*W* – 5) + (1.9)(*X* – 50.7) + (-3.7)*D*1 + (-7.0)*D*2 + (0.19)(*X* – 50.7)*D*1 + (0.19)(*X* – 50.7)*D*2

3. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด และหาสมการถดถอยจาก *X* ไป *Y* เมื่อ *Z* มีค่า -1, 0, 1 และ *W* มีค่า -1, 0, 1 (รวมแล้วจะสร้างสมการถดถอย 9 สมการ) และสร้างกราฟอธิบายปฏิสัมพันธ์โดย *X* อยู่แกน *X* เส้นที่แตกต่างกันแสดงระดับของ *Z* ที่แตกต่างกัน และ กราฟแต่ละกราฟแสดงระดับของ *W* ที่แตกต่างกัน (ด้วย Excel หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่น)

*Y*-hat = 1 + (2)*X* + (1)*Z* + (-2)*W* + (0.1)*XZ* + (0.3)*XW* + (0.0)*ZW* + (-0.02)*XZW*

4. จากสมการดังต่อไปนี้ จงแปลความหมายสัมประสิทธิ์ถดถอยทั้งหมด หาความชันย่อยเมื่อ *X* มีค่า 2, 5, และ 8 หาค่า *X* ที่ทำให้เกิดจุดสูงสุดหรือต่ำสุดของค่า *Y* และค่า *Y* สูงสุดหรือต่ำสุด และสร้างกราฟแสดงเส้นความสัมพันธ์ระหว่าง *X* และ *Y*

*Y*-hat = 32 + (4)(*X* – 3) + (0.4)(*X* – 3)2

5. นักวิจัยคนหนึ่ง ต้องการทดสอบอิทธิพลของการออกกำลังกายประเภทต่างๆ ต่อการลดน้ำหนัก นักวิจัยคนนี้จึงออกแบบการทดลองโดยให้ผู้ร่วมการทดลองมีจำนวนนาทีที่ออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง (Anaerobic exercise) และจำนวนนาทีที่ออกกำลังแบบเน้นความคงทน (Aerobic exercise) ที่แตกต่างกัน แล้วได้ผลการลดน้ำหนักไปดังต่อนี้

|  |  |
| --- | --- |
| น้ำหนักก่อนลด | 62.7, 83.8, 94.6, 84.3, 84.3, 83.5, 70.9, 77.7, 98, 79.5, 73.8, 93.2, 82.3, 78.5, 80.8, 94.9, 85.9, 70.2, 77.2, 79.2 |
| น้ำหนักหลังลด | 46.4, 78.5, 82.2, 75.8, 81.5, 81.4, 67.3, 75.8, 94, 70.5, 72.1, 92, 86.1, 66.3, 78.1, 94.3, 78.9, 58.8, 76.7, 69.8 |
| นาทีออกกำลังเน้นความแข็งแรง | 28, 14, 25, 25, 23, 27, 23, 17, 13, 28, 10, 24, 17, 22, 21, 10, 15, 24, 11, 29 |
| นาทีออกกำลังเน้นความคงทน | 25, 21, 25, 20, 16, 14, 16, 18, 19, 19, 27, 11, 10, 30, 10, 11, 21, 24, 11, 24 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงสร้างตัวแปรปฏิสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกายทั้งสองแบบ แล้วใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับขั้น (Hierarchical regression) เพื่อตรวจสอบว่า R-squared ที่เพิ่มขึ้นหลังจากใส่ตัวแปรปฏิสัมพันธ์ถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ เมื่อควบคุมน้ำหนักก่อนลด
2. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงทดสอบปฏิสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรปฏิสัมพันธ์
3. จากผลการวิเคราะห์ข้อที่ 1 จงสร้างสมการทำนายน้ำหนักหลังลด
4. จงใช้วิธีการย้ายศูนย์กลาง เพื่อตรวจสอบว่าเมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรง 30 นาที แล้วอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย
5. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความคงทนนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายแบบเน้นความแข็งแรงเป็นเวลา 10, 15, 20, 25, และ 30 นาที
6. จงใช้ PROCESS เพื่อตรวจสอบว่าอิทธิพลของการออกกำลังกายเน้นความแข็งแรงนั้นถึงระดับนัยสำคัญหรือไม่ โดยการทดสอบความชันย่อย เมื่อออกกำลังกายเน้นความคงทนอยู่ในระดับ 10, 25, 50, 75, และ 90 เปอร์เซนต์ไทล์
7. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล

6. ท่านเป็นเจ้าของกิจการแห่งหนึ่ง ท่านกำลังสนใจที่จะให้พนักงานเลือกเวลาเริ่มงานและเลิกงานของตนเองได้ หรือที่เรียกว่า Flex hours policy พอดีท่านมีโรงงาน 2 แห่ง ท่านจึงให้โรงงานแห่งหนึ่งใช้นโยบายนี้ และอีกโรงงานหนึ่งไม่ใช้นโยบายนี้ แล้วตรวจสอบผลการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ท่านได้เก็บข้อมูลอายุงานด้วย ได้ข้อมูลดังต่อไปนี้

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | อายุงาน | ผลการปฏิบัติงาน |
| ใช้ Flex Hours | 3, 3, 3, 4, 6, 6, 5, 4, 7, 5, 7, 5, 5, 5, 7, 4, 4, 7, 3, 4 | 61, 56, 63, 50, 54, 70, 62, 54, 76, 55, 72, 68, 77, 63, 61, 46, 52, 54, 49, 62 |
| ไม่ใช้ Flex Hours | 6, 8, 5, 8, 7, 4, 4, 2, 6, 5, 3, 6, 3, 3, 2, 7, 7, 8, 4, 2 | 53, 31, 45, 36, 37, 18, 49, 47, 46, 45, 58, 23, 40, 57, 47, 55, 50, 36, 45, 55 |

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงใช้ PROCESS ตรวจสอบว่าตัวแปรทั้งสองมีปฏิสัมพันธ์หรือไม่
2. จงตรวจสอบว่า เกิดความแตกต่างระหว่างการใช้นโยบาย Flex Hours อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ในช่วงอายุงานเท่ากับค่าเฉลี่ย, ค่าเฉลี่ยลบส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, และค่าเฉลี่ยบวกส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. จงตรวจสอบว่าอายุงานมีผลต่อผลการปฏิบัติงานหรือไม่ ในกลุ่ม Flex Hours และในกลุ่มที่ไม่ใช้ Flex Hours
4. จงสร้างสมการทำนายผลการปฏิบัติงาน
5. จงรายงานผลการวิเคราะห์ พร้อมทั้งสร้างกราฟและตารางประกอบการวิเคราะห์ผล