การบ้านที่ 5 ชุดที่ 1

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Statistical Power | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Cohen's d | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Marginal Significance | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Effect Size | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 2

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Cohen's d | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Statistical Power | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Equivalent Testing | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 38 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.5 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 3

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Statistical Power | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 50 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.0 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.2 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 4

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Statistical Power | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Cohen's d | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 5

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Equivalent Testing | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Statistical Power | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Cohen's d | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.2 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 40 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.5 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 6

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Marginal Significance | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Equivalent Testing | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Cohen's d | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 48 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.2 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 7

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Statistical Power | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Cohen's d | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 38 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 63.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 8

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Effect Size | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Marginal Significance | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Statistical Power | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Cohen's d | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 9

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Effect Size | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Cohen's d | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Equivalent Testing | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.2 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 10

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Statistical Power | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Cohen's d | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Marginal Significance | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.3 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 30 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 63.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 11

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Marginal Significance | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Cohen's d | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Effect Size | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 36 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.9 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 12

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Effect Size | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Cohen's d | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Statistical Power | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 43 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 13

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Effect Size | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Statistical Power | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Cohen's d | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 31 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.9 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 14

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Cohen's d | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Marginal Significance | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Statistical Power | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 15

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Effect Size | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Cohen's d | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Marginal Significance | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Statistical Power | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 38 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 16

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Cohen's d | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Statistical Power | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.3 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 17

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Cohen's d | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Statistical Power | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Marginal Significance | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 39 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 18

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Equivalent Testing | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Cohen's d | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Statistical Power | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Effect Size | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 46 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 19

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Cohen's d | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Statistical Power | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 36 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 20

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Effect Size | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Marginal Significance | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Cohen's d | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 33 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 21

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Marginal Significance | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Statistical Power | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 30 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.3 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 22

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Equivalent Testing | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Marginal Significance | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Cohen's d | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 36 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 23

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Statistical Power | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Cohen's d | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 49 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 24

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Equivalent Testing | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Statistical Power | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Effect Size | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 42 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 25

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Statistical Power | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Cohen's d | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Marginal Significance | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 42 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 26

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Effect Size | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Marginal Significance | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Cohen's d | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.3 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 34 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.5 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.3 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 27

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Cohen's d | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Statistical Power | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Effect Size | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Marginal Significance | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.3 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 37 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.5 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 28

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Statistical Power | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Cohen's d | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.0 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 45 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 29

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Effect Size | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Statistical Power | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Cohen's d | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 30

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Equivalent Testing | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Cohen's d | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Marginal Significance | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 31

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Marginal Significance | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Effect Size | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Statistical Power | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 78.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.2 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 32

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Statistical Power | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Effect Size | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Cohen's d | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 44 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 33

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Marginal Significance | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Statistical Power | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Cohen's d | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Effect Size | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 30 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 34

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Cohen's d | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Statistical Power | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Marginal Significance | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 34 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 35

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Statistical Power | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Cohen's d | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Equivalent Testing | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 31 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 36

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Effect Size | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Statistical Power | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Cohen's d | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 45 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 37

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Cohen's d | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 48 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 63.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 38

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Effect Size | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Marginal Significance | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Statistical Power | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 42 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 39

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Statistical Power | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Effect Size | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Marginal Significance | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Cohen's d | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.0 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 42 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 40

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Equivalent Testing | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Cohen's d | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Effect Size | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 42 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.9 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 41

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Cohen's d | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Effect Size | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 39 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 42

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Marginal Significance | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Cohen's d | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Statistical Power | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 43 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 43

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Marginal Significance | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Effect Size | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 45 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.0 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 44

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Equivalent Testing | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Statistical Power | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Cohen's d | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 50 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 63.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 45

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Statistical Power | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.3 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 38 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 46

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Equivalent Testing | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Statistical Power | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Cohen's d | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 47

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Cohen's d | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Effect Size | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Marginal Significance | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.2 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 48

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Marginal Significance | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Equivalent Testing | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Effect Size | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Statistical Power | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 49

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Effect Size | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Cohen's d | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Marginal Significance | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Equivalent Testing | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.2 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 50

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Cohen's d | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Statistical Power | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.3 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 78.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 51

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Effect Size | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Statistical Power | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Marginal Significance | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 50 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 52

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Cohen's d | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Statistical Power | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Effect Size | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Equivalent Testing | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 30 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 53

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Marginal Significance | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Effect Size | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Statistical Power | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 45 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 63.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 54

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Effect Size | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Equivalent Testing | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Cohen's d | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 42 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 55

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Statistical Power | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Cohen's d | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 56

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Statistical Power | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Marginal Significance | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Cohen's d | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 49 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.0 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 57

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Equivalent Testing | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Marginal Significance | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Statistical Power | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Cohen's d | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 58

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Statistical Power | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Cohen's d | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Marginal Significance | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 44 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 59

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Cohen's d | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Statistical Power | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 60

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Cohen's d | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Marginal Significance | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Statistical Power | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Equivalent Testing | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.3 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 61

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Marginal Significance | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Effect Size | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Statistical Power | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Cohen's d | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.3 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.9 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 62

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Equivalent Testing | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Marginal Significance | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Cohen's d | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Statistical Power | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 36 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 63

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Marginal Significance | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Statistical Power | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Cohen's d | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Effect Size | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.2 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 45 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.3 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 64

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Statistical Power | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Cohen's d | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Marginal Significance | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 47 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 65

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Cohen's d | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Effect Size | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Marginal Significance | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 30 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.3 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 66

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Cohen's d | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Effect Size | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Marginal Significance | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 50 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.9 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 67

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Cohen's d | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 34 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 68

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Effect Size | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Statistical Power | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Cohen's d | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.5 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 69

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Cohen's d | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Statistical Power | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Effect Size | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 48 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 70

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Marginal Significance | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Effect Size | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 44 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 78.0 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 71

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Marginal Significance | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Statistical Power | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Cohen's d | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 72

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Cohen's d | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Equivalent Testing | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Statistical Power | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Effect Size | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 73

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Effect Size | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Marginal Significance | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Statistical Power | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 34 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 74

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Marginal Significance | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Cohen's d | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Statistical Power | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Equivalent Testing | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 31 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 75

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Statistical Power | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Effect Size | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 42 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 76

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Cohen's d | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Equivalent Testing | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Marginal Significance | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 46 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 77

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Cohen's d | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Statistical Power | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Marginal Significance | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Effect Size | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 78

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Equivalent Testing | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Cohen's d | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 40 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 63.0 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 79

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Cohen's d | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Effect Size | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Statistical Power | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Equivalent Testing | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 46 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 78.7 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 56.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 80

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Equivalent Testing | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Marginal Significance | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Statistical Power | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 81

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Effect Size | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Statistical Power | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Marginal Significance | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Cohen's d | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.5 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 82

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Cohen's d | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Statistical Power | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 33 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 78.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 57.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 83

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Marginal Significance | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Cohen's d | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 49 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.2 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 84

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Statistical Power | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Effect Size | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Marginal Significance | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Equivalent Testing | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 35 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.6 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 85

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Equivalent Testing | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Cohen's d | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Effect Size | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.2 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 40 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 86

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Statistical Power | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Effect Size | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Marginal Significance | E) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.8 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 87

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Effect Size | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Marginal Significance | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Cohen's d | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Equivalent Testing | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 32 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.4 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 88

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Statistical Power | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Effect Size | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Equivalent Testing | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 46 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.6 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.5 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 89

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Statistical Power | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Marginal Significance | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Effect Size | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Cohen's d | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 38 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 81.0 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.9 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 90

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Equivalent Testing | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Marginal Significance | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Effect Size | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Cohen's d | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.4 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 50 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 76.5 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.8 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 91

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Statistical Power | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Cohen's d | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Marginal Significance | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Effect Size | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 30 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 3 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 83.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 92

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Cohen's d | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Statistical Power | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Marginal Significance | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.0 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 38 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.9 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 93

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 2) Cohen's d | B) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 3) Equivalent Testing | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Effect Size | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 31 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.7 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.2 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 61.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 94

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 2) Marginal Significance | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Statistical Power | C) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 4) Effect Size | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.2 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 108 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 4 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 80.6 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 62.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 95

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Cohen's d | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Marginal Significance | B) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 3) Effect Size | C) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 4) Equivalent Testing | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Statistical Power | E) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 83.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 38 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 5 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.0 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 60.1 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 96

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Equivalent Testing | B) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 3) Effect Size | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Cohen's d | D) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 5) Marginal Significance | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 84.7 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 41 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.5 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 77.0 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 97

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Marginal Significance | A) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 2) Effect Size | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Statistical Power | C) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 4) Equivalent Testing | D) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 5) Cohen's d | E) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 87.6 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 49 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 105 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 109 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.3 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.1 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.3 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 98

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Equivalent Testing | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Statistical Power | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Cohen's d | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Marginal Significance | D) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  | 5) Effect Size | E) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 85.5 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 45 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 102 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 107 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 2 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.7 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.4 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 78.4 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 59.7 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 99

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Statistical Power | A) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 2) Cohen's d | B) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 3) Marginal Significance | C) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 4) Equivalent Testing | D) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 5) Effect Size | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 86.9 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 49 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 104 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.8 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 79.8 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.2 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

การบ้านที่ 5 ชุดที่ 100

STAT PSY I (Fall 2015)

1. จงจับคู่คำศัพท์ทางด้านซ้ายกับคำนิยามหรือตัวอย่างทางด้านขวา ให้เลือกข้อความที่ใกล้เคียงที่สุด

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| คำตอบ | คำศัพท์ | นิยามหรือตัวอย่าง |
|  | 1) Effect Size | A) ขนาดของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร อาจอยู่ในรูปคะแนนดิบหรือทำให้เป็นมาตรฐานแล้ว |
|  | 2) Marginal Significance | B) โอกาสในการปฏิเสธ Null Hypothesis หาก Null Hypothesis นั้นเป็นเท็จ |
|  | 3) Cohen's d | C) วิธีการหนึ่งในการทดสอบว่าสองกลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกันมากจนอาจมองว่าเท่ากัน |
|  | 4) Statistical Power | D) การทดสอบทางสถิติ ที่เกือบถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ นักวิจัยบางคนอาจปัดให้เป็นถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ |
|  | 5) Equivalent Testing | E) การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสองกลุ่มด้วยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

2. มาตรวัดความพึงพอใจของลูกค้าต่อร้านสะดวกซื้อร้านหนึ่ง มีการกระจายเป็นโค้งปกติ (µ = 80; σ = 10) นักวิจัยการตลาดต้องการทดสอบผลของคำพูดเพิ่มยอดขาย (เช่น รับขนมจีบซาลาเปาเพิ่มไหมค่ะ) จึงได้ทดลองกับร้านหนึ่ง โดยสุ่มลูกค้าจำนวน 25 คน แล้ววัดความพึงพอใจพบค่าเฉลี่ยเท่ากับ 82.1 จงทดสอบว่าผลของคำพูดเพิ่มยอดขายทำให้ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่ด้วย z-test (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

3. ประชากรเด็กในวัยประถมศึกษาปีที่ 1 มีเวลาในการเล่น Tablet เฉลี่ยเท่ากับ 60 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20 นาที ผู้วิจัยต้องการหาวิธีการลดเวลาการเล่น Tablet ลงมาโดยการฝึกผู้ปกครองให้รู้วิธีการเล่นกับลูก หลังจากฝึกสอนใช้ระยะเวลา 3 วัน และผู้วิจัยติดตามผลหลังจากสอนไปแล้ว 1 เดือน พบว่าเด็กที่ผู้ปกครองได้รับการฝึกจำนวน 100 คน มีค่าเฉลี่ยเวลาการเล่น Tablet เท่ากับ 36 นาที จงทดสอบว่าวิธีการฝึกดังกล่าวได้ผลหรือไม่ โดยใช้ z-test แบบทางเดียว (α = .05) และหาขนาดอิทธิพลด้วย Cohen’s *d*

4. จงหาช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลจากข้อที่ 2 และทดสอบว่าช่วงเชื่อมั่นดังกล่าวปฏิเสธ *H*0: δ = 0 หรือไม่

5. ประชากรปกติมีคะแนนเชาวน์ปัญญาเป็นโค้งปกติ (µ = 100; σ = 15) ผู้วิจัยต้องการทดสอบผลของการเรียนโปรแกรมส่งเสริมอัจฉริยภาพ โดยคิดว่าคะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 103 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

1) หากผู้วิจัยเก็บข้อมูล 4 คน, 25 คน, และ 100 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

2) หากเปลี่ยนเป็น คะแนนต้องมากขึ้นอย่างน้อย 106 คะแนน ถึงจะมีความหมายคุ้มค่ากับการลงทุนที่เพิ่มขึ้น และเก็บข้อมูลจาก 25 คน จะมีกำลังทางสถิติเท่ากับเท่าไร โดยใช้การทดลองสองทาง (α = .05)

 3) จงสรุปผลของการเปลี่ยนแปลงขนาดกลุ่มตัวอย่าง และการเปลี่ยนแปลงขนาดของความแตกต่าง ที่มีผลกระทบต่อกำลังทางสถิติ

6. ประชากรไทยมีความสูงเป็นโค้งปกติ (µ = 165; σ = 10) ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อยเท่าไร ในการตรวจสอบความแตกต่างขนาด 1 เซนติเมตร ให้มีกำลังเท่ากับ 0.9 (z-test; สองทาง; α = .05)

7. ประชากรปกติมีคะแนนมาตรวัดความซึมเศร้า (Depression) เฉลี่ยเท่ากับ 50 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 คะแนน หากต้องการทดสอบผลของการบำบัดด้วยการปรับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยคิดว่าขนาดอิทธิพลอย่างน้อยต้องเท่ากับ 0.2 จึงจะมีผลในเชิงปฏิบัติ ผู้วิจัยต้องเก็บข้อมูลอย่างน้อยกี่คน จึงจะทำให้กำลังเท่ากับ 0.8 (z-test; สองทาง; α = .05)

8. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของคะแนนเชาวน์ปัญญา (ประชากรปกติ: µ = 100, σ = 15) มีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±1, ±2, ±5, และ ±10 (ความกว้างเท่ากับ 2, 4, 10, และ 20 ตามลำดับ)

9. จงหาขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ทำให้ช่วงเชื่อมั่นของขนาดอิทธิพลมีความคาดเคลื่อนเท่ากับ ±0.05, ±0.1, ±0.2, และ ±0.5 (ความกว้างเท่ากับ 0.1, 0.2, 0.4, และ 1.0 ตามลำดับ)

10. จากข้อมูลในข้อที่ 2 หากพบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง 25 คน เท่ากับ 82.3 คะแนน จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน 5 คะแนนถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)

11. จากข้อมูลในข้อที่ 3 หากพบว่าเวลาในการเล่น Tablet ของกลุ่มที่ผ่านการฝึกจำนวน 100 คนเท่ากับ 58.2 นาที จงทดสอบความใกล้เคียง (Equivalence testing) ว่าคะแนนที่ได้ใกล้เคียงกับประชากรปกติหรือไม่ หากคะแนนความแตกต่างไม่เกิน Cohen’s *d* เท่ากับ 0.2 ถือว่าใกล้เคียงกัน (ใช้ช่วงเชื่อมั่นระดับ .95)