บทที่ 5
สถิติอ้างอิง

5.1 ปัญหาการตัดสินใจทั่วๆ ไปเกี่ยวกับสถิติ

ตัวอย่างที่ 1 นักวิจัยต้องการทราบว่า ชายอายุระหว่าง 20-30 ปี เมื่ออยู่ในภาวะเครียด จะมีความดันโลหิตโดยเฉลี่ยเท่าใด?

ตัวอย่างที่ 2 คณะกรรมการป้องกันมลพิษต้องการทราบว่า มีผู้ขับขี่รถยนต์กี่รายที่เปลี่ยนมาใช้น้ำมันเบ็นซินแบบไร้สารตะกั่ว

ตัวอย่างที่ 3 แพทย์เชื่อว่าอายุเฉลี่ยของมารดาในปัจจุบัน สูงกว่าเมื่อปี 2510 ซึ่งมารดามีอายุโดยเฉลี่ยระหว่าง 18-24 ปี

ตัวอย่างที่ 4 คนไข้โจมตีแพทย์ว่า ต้องการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการเป็นจำนวนมากขึ้นกว่าเดิม

ตัวอย่างที่ 5 ชายและหญิงที่มีอายุระหว่าง 25-35 ปี มีความดันโลหิตไม่ต่างกัน หรือความดันโลหิตของชายสูงกว่าหญิง

ตัวอย่างทั้งหมด แสดงถึงความต้องการขยายผลจากตัวอย่างไปสู่**ประชากร** เนื่องจากประชากรมีขนาดใหญ่ ไม่สามารถศึกษาทุกๆ หน่วยโดยละเอียด จึงต้องใช้ผลสรุปจากส่วนหนึ่งของประชากร โดยใช้กระบวนการสุ่มตัวอย่าง ซึ่งวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด คือ วิธี simple random sampling ตัวอย่างที่ได้เรียกว่า random sample ซึ่งหมายถึงกระบวนการหยิบตัวอย่างขนาด n จากประชากรโดยให้ทุกหน่วยในประชากรนั้นมีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะถูกเลือกเป็นตัวอย่าง ซึ่งอาจใช้วิธีจับฉลากหรือใช้ตารางเลขสุ่ม

5.2 การประมาณค่า

ให้ θ แทนลักษณะของประชากรที่เรากำลังสนใจ θ คือค่าพารามิเตอร์ เช่น จากตัวอย่างที่ 1 คือค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของชายอายุ 20-30 ปี

นิยาม 5.1 ค่าสถิติ หรือ Statistic หมายถึงตัวแปรเชิงสุ่มที่ค่าของมันถูกกำหนดโดยตัวอย่างสุ่ม

<u>ตัวอย่างที่ 6</u> ให้ X_1, X_2, X_3, X_4 แทนความดันโลหิตของชาย 4 คน ดังนั้น ค่าทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับ X_i จะเป็นค่าสถิติทั้งสิ้น เช่น X_1^2, $2X_1$, $X_1 + X_2$ เป็นต้น ส่วนค่าสังเกตที่ได้จากตัวอย่างสุ่ม จะใช้อักษรตัวเล็ก เช่น ความดันของคนแรก $x_1 = 80$

การประมาณค่า มี 2 วิธี คือ **การหาค่าประมาณแบบจุด** และ **การหาค่าประมาณแบบช่วง**

<u>ตัวอย่างที่ 7</u> สำรวจพบว่ามีผู้ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว 500 คัน จาก 6000 คัน

π คือสัดส่วนผู้ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วใน**ประชากร** จึงเป็นค่าพารามิเตอร์ π

$p = x/n = 500/6000 = .08$ เป็นค่าประมาณแบบจุดของ π ค่าประมาณแบบจุดมีข้อด้อยที่เป็นค่าเดี่ยวๆ เพียงค่าเดียว จึงไม่ทราบว่าอยู่ใกล้หรือไกลค่าพารามิเตอร์ นักสถิติได้แก้ไขข้อบกพร่องนี้โดย ใช้ค่าประมาณแบบช่วงหรือช่วงเชื่อมั่น ซึ่งจะมีจุดปลาย 2 จุด คือ L_1, L_2

ซึ่งเป็นค่าสถิติทั้งคู่ โดยหวังว่า ช่วง L_1, L_2 จะครอบคลุมค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า

<u>ตัวอย่างที่ 8</u> จากตัวอย่างที่ 7 $p = .08$ จะได้ 95% ช่วงเชื่อมั่นของ π $= p + Z_{.025}\sqrt{1/4n}$

$= .08 + 1.96\sqrt{1/4(6000)}$

$= .08 + 1.96(.0065) = .067, .093$

นั่นคือ คาดหมายว่า ช่วงเชื่อมั่น .067 ถึง .093 จะครอบคลุมค่า π จำนวน 95% ของ จำนวนครั้งทั้งหมด

5.3 การทดสอบสมมติฐาน

กระบวนการทดสอบสมมติฐาน เริ่มต้นในลักษณะคล้ายกับการสมมติว่ามี ทฤษฎีที่อธิบายคุณลักษณะของประชากรอยู่ 2 ทฤษฎี หรือ 2 สมมติฐาน คือทฤษฎีที่ผู้วิจัยต้องการนำเสนอ กับสิ่งตรงข้ามกับข้อเสนอ ข้อเสนอ เรียกว่า H_a หมายถึงสมมติฐานรอง หรือ สมมติฐานวิจัย (alternative or research hypothesis) ส่วนทฤษฎีที่ตรงข้ามกับข้อเสนอคือ H_0 หมายถึงสมมติฐานหลัก หรือสมมติฐานว่างเปล่า (Null hypothesis) โดยผู้วิจัยมีจุดประสงค์ที่จะให้ข่าวสารหรือหลักฐานจากงานทดลองหรือตัวอย่างเพียงพอที่จะสนับสนุน H_a ซึ่งคือการปฏิเสธ H_0 นั่นเอง ในการกำหนด H_0 และ H_a มีหลักเบื้องต้น ดังนี้

1. ความหมายของ H_0 คือ "ไม่มีความแตกต่าง" ดังนั้น จะรวมคำว่า "เท่ากับ" ไว้ด้วยเสมอ

2. ส่วนที่ต้องการ**ข้อสนับสนุน** หรือ **ตรวจสอบ** ให้ตั้งไว้ใน $\mathbf{H_a}$

3. ส่วนใหญ่ เราตั้ง H_a เพื่อต้องการปฏิเสธ H_0 (มารับ H_a)

ตัวอย่างที่ 9 ยารักษาโรคผิวหนังชนิดใหม่ ซึ่งผู้ผลิตคาดว่าจะใช้ได้ผลกับคนส่วนใหญ่ นั่นคือ $H_0 : \pi \leq .50, H_a : \pi > .50$ นั่นคือ บริษัทคาดว่าจะปฏิเสธ H_0 มารับ H_a เพื่อแสดงว่า คำอ้างของบริษัทเป็นจริง

เมื่อได้ข้อมูลจากตัวอย่างสุ่มแล้ว จะต้องตัดสินใจว่า จะรับสมมติฐานข้อใดโดยใช้ค่าสถิติ และการแจกแจงความน่าจะเป็นภายใต้ข้อสมมติฐานว่า H_0 เป็นจริง **ตัวสถิติ** ที่ใช้ทดสอบ เรียกว่า **Test statistic** ถ้าค่าสถิติจากตัวอย่างเป็นค่าผิดปกติ (ภายใต้เงื่อนไขว่า H_0 เป็นจริง) แสดงว่า ข้อมูลสนับสนุน H_a แต่ถ้าค่าสถิติจากตัวอย่าง เป็นค่าปกติธรรมดา แสดงว่าข้อมูลสนับสนุน H_0 นั่นคือผู้วิจัยจะถูกบังคับให้ยอมรับสมมติฐานเพียงอันเดียว

ผลที่ติดตามมาจากการสรุปผลคือ

1. เราอาจปฏิเสธ H_0 ที่เป็นจริง เรียกว่า type I error
2. เราอาจตัดสินใจถูกที่ปฏิเสธ H_0 ถ้า H_a เป็นความจริง
3. เราอาจไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ซึ่งเป็นเท็จ (เนื่องจากหลักฐานไม่เพียงพอ) ทั้งๆ ที่ H_a เป็นความจริง นั่นคือเรายอมรับ H_0 ซึ่งเป็นเท็จ เรียกว่า type II error
4. เราอาจตัดสินใจถูกที่ไม่ปฏิเสธ H_0 เพราะ H_0 เป็นจริง

ตัวอย่างที่ 10 จากตัวอย่างที่ 9 $H_0 : \pi \leq .50, H_a : \pi > .50$

type I error คือการปฏิเสธ H_0 ที่เป็นจริง (คือ $\pi \leq .50$) แล้วไปยอมรับ H_a ซึ่งเป็นเท็จ คือ $\pi > .50$ จึงสรุปว่ายามีผลในการรักษากับคนไข้ส่วนใหญ่ จึงทำการผลิตเพื่อขายในเชิงพาณิชย์ แต่ผลเสียหายจะตกกับผู้บริโภค เพราะไม่มีคุณภาพตามที่ผู้ผลิตอ้าง

type II error คือการยอมรับ H_0 ซึ่งเป็นเท็จ โดยปฏิเสธ H_a ซึ่งเป็นจริง จึงตัดสินใจไม่ผลิตยาดังกล่าว ซึ่งแท้จริงให้อัตราการรักษาสูงกว่า 50% ทำให้คนไข้ขาดโอกาสได้ใช้ยาดีๆ และผู้ผลิตเสียโอกาสที่ไม่ได้ผลิต

อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ว สำหรับกรณีนี้ type I error มีโทษมากกว่า type II error

พึงสังเกตว่า ไม่ว่าเราจะตัดสินใจอย่างไร ก็มีโอกาสทำความผิดอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนั้นทุกครั้งที่ปฏิเสธ H_0 ต้องเตรียมใจว่ามีโอกาสทำ type I error และทุกครั้งที่ยอมรับ H_0 ต้องเตรียมใจว่ามีโอกาสทำ type II error ผู้วิจัยจึงต้องให้ความผิดพลาดทั้งคู่ นี้เป็นค่าเล็กที่สุด โดยใช้วิธีกำหนด P(type I error) = α เรียกว่า ระดับนัยสำคัญ ปกติ ให้ $\alpha = .01, .05, .10$ เป็นต้น

<u>ตัวอย่างที่ 11</u> จากตัวอย่างที่ 9 ถ้า $n = 20$, $\alpha = .05$, X คือจำนวนผู้หายจากโรค, $E(X) = np = 10$ นั่นคือถ้ายาได้ผล ควรจะมีคนหายจากโรคเกิน 10 คน จากตารางทวินาม $n = 20$, $p = .50$ ค่าประมาณ 5% อยู่ที่ $P(X \geq 14) = 1 - P(X \leq 13) = 1 - .9423 = .0577$ ดังนั้น เขตวิกฤตคือ $x \geq 14$ นั่นคือ ผู้วิจัยแบ่งค่า x_i เป็น 2 กลุ่ม คือ $C' = 0, 1, 2, ..., 13$ C คือเขตวิกฤต และ .0577 คือ prob. ของ type I error (α)

<u>ตัวอย่างที่ 12</u> จากตัวอย่างที่ 11 ถ้า $C = 14, 15, ..., 20$ จงหา β ซึ่งคือ P(type II error) = P(ยอมรับ H_0/H_a เป็นจริง), กรณีนี้ $H_a : \pi > .50$ ถ้าจะหา β ต้องระบุค่า π

ถ้า $\pi = .60$, $\beta = P(X \leq 13/\pi = .60) = .7500$

ถ้า $\pi = .70$, $\beta = P(X \leq 13/\pi = .70) = .392$

ถ้า $\pi = .80$, $\beta = P(X \leq 13/\pi = .80) = .0867$

ถ้า $\pi = .90$, $\beta = P(X \leq 13/\pi = .90) = .0024$

จะสังเกตได้ว่า ในขณะที่ค่าของ π ใน H_0 และ H_a ห่างกันมากขึ้น จะมีผลให้ β ลดลงเรื่อยๆ แต่โดยทั่วไป ผู้วิจัยจะต้องกำหนดค่า α ไว้ล่วงหน้า โดยพิจารณาว่าถ้าผลกระทบของ type I error สูงจะต้องให้ α เป็นค่าเล็ก เช่น .01 นอกจากนี้ยังมีการสรุปผลอีกวิธีหนึ่งคือการกำหนดค่า p-value หมายถึง probability of the test

<u>ตัวอย่างที่ 13</u> จงหา p-value ถ้ามีผู้ใช้ยาดังกล่าวแล้วหายจากโรค ดังนี้

(ก) 12 คน (ข) 15 คน

(ก) $P(X \geq 12/\pi = .50) = 1 - .7483 = .2517$

p-value = .2517 > .05 แสดงว่า เหตุการณ์ที่ได้ 12 คนจาก 20 คน ที่หายจากโรค ไม่ใช่เรื่องผิดปกติ จึงยังปฏิเสธ H_0 ไม่ได้ เนื่องจาก p-value ไม่เล็กพอ

(ข) $P(X \geq 15/\pi = .50 = 1 - .9941 = .0059$ p-value < .05 แสดงว่า ถ้ายามีผลในการรักษาตาม H_0 คือไม่เกิน 50% จริง จะมีเหตุการณ์ที่ผู้หายจากโรค 15 คนขึ้นไปเกิดขึ้นด้วยโอกาสเพียง .0059 หรือ

.59% ซึ่งเป็นค่าที่น้อยมาก จึงสันนิษฐานว่า H_0 น่าจะเป็นเท็จ จึงสรุปผลโดยการปฏิเสธ H_0

	H_0 True	H_1 True
Reject H_0	Type I error (Probability α)	Correct decision
Fail to reject H_0	Correct decision	Type II error (Probaility β)

แบบฝึกหัดที่ 5

ให้ตัดสินใจว่าควรใช้วิธีทดสอบสมมติฐานหรือวิธีหาค่าประมาณ สำหรับปัญหาต่อไปนี้

1. เทศบาลอยากทราบว่าจะต้องขุดหลุมขยะขนาดใหญ่เท่าใดจึงจะพอ จึงต้องการทราบ ปริมาณขยะโดยเฉลี่ย/ครัวเรือน
2. ปริมาณคาร์บอนมอนน็อกไซด์จากรถยนต์ที่มีเครื่องยนต์ปกติ = 3.4 กรัม/ไมล์ บริษัทผลิตรถยนต์ต้องการลดระดับคาร์บอนมอนน็อกไซด์ สำหรับรถรุ่นใหม่ ให้ต่ำกว่าระดับมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นจุดโฆษณา
3. กระทรวงสาธารณสุขเกรงว่าวัยรุ่นอายุระหว่าง 17-24 ปีที่นิยมสูบบุหรี่ มีจำนวนสูงขึ้นกว่าปี 2526 ซึ่งมีอยู่ 36%
4. นักอนุรักษ์ธรรมชาติต้องการทราบจำนวนช้างที่อาศัยในป่าเขาใหญ่
5. นักนิเวศน์วิทยาตั้งข้อสังเกตว่า สารในสเปรย์ทำให้เพิ่มปริมาณคาร์บอนมอนน็อกไซด์ ซึ่งมีผลทำให้ชั้นบรรยากาศเสื่อม จึงทำให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น ถ้าในปี 2515 ปริมาณเฉลี่ยของคาร์บอนมอน-น็อกไซด์ในบรรยากาศ = 330 ppm ซึ่งนักนิเวศน์วิทยาคิดว่าตัวเลขในปัจจุบันต้องสูงขึ้น
6. นักวิชาการป่าไม้ต้องการประมาณค่า π ซึ่งคือสัดส่วนของต้นสักริมทางหลวงสายหนึ่งที่ได้รับความเสียหาย จากสารซัลเฟอร์จากไอเสียรถยนต์บนทางหลวง จึงสุ่มมา 1000 ต้น พบว่ามี 250 ต้นที่มีร่องรอยความเสียหายดังกล่าว จงหาค่าประมาณแบบจุดของ π และช่วงเชื่อมั่น 95% ของ π
7. โรงพยาบาลต้องการทราบสัดส่วนคนไข้ในห้องฉุกเฉินที่มีสาเหตุฉุกเฉินจริงๆ จากสถิติคนไข้ 500 รายใน 2 เดือน มีเพียง 100 รายที่มีสาเหตุฉุกเฉินจริง จงหาค่าประมาณแบบจุด และ 95% ช่วงเชื่อมั่นของ π
8. ในปี 2513 พบว่าส่วนของขยะจากบ้านเรือนที่ทำจากวัสดุโลหะ มีโดยเฉลี่ย 8% ของขยะทั้งหมด แต่ปัจจุบันมีการนำของเก่ามาใช้ใหม่ หรือ recycling จึงคิดว่าปัจจุบันค่าเฉลี่ยน่าจะลดลงกว่าเดิม จงตั้ง H_0, H_a, หา type I และ type II error และความหมายของการทดสอบที่ระดับ .05
9. ถ้า power of the test หมายถึง P(ปฏิเสธ H_0 ซึ่งเป็นเท็จ) = $1 - \beta$ จงหา power of the test จากตัวอย่างที่ 12 เมื่อ $\pi = .70$, $\pi = .80$ และ $\pi = .90$
10. ในปี 2530 พบว่าวัยรุ่นสูบบุหรี่ 30% และเชื่อว่าปัจจุบันน่าจะสูงกว่า 30% จงตั้ง H_0, H_a, อธิบาย type I และ type II error และอธิบายความหมายของการทดสอบ ที่ระดับ $\alpha = .10$

11. ค่าเฉลี่ยระดับรังสีต่อบุคคลไม่ควรเกิน .3 หน่วยต่อปี มีผู้ตั้งข้อสังเกตว่า ปัจจุบันมีการใช้เครื่องไฟฟ้ามาก ระดับรังสีน่าจะสูงกว่าเดิม

จงตั้ง H_0, H_a, อธิบาย type I, type II error, ถ้าผลทดสอบได้ p-value = .01 จงอธิบายความหมาย ถ้า p-value = .01 ท่านยินดีที่จะยอมรับหรือปฏิเสธ H_0

12. วิธีขยายพันธุ์ขนุนแบบใหม่ สามารถลดสัดส่วนที่ไม่ได้ผล (จากเดิมซึ่งเท่ากับ 20%) ถ้าทดลองขยายพันธุ์วิธีใหม่ 20 ต้น X คือจำนวนต้นที่ไม่ได้ผล

จงตั้ง H_0, H_a ที่เหมาะสม ถ้า H_0 เป็นจริงท่านคาดว่าจะมีขนุนที่ไม่ได้ผลจำนวนเท่าใด ถ้าใช้เขตวิกฤต $C = \{0, 1\}$ จงหาค่าของ α ถ้าค่าที่แท้จริงของ $\pi = .10$ จงหา β และพลังการทดสอบ ถ้าได้ผลทั้ง 20 ต้น จะสรุปผลว่าอย่างไร

13. โรงงานทิ้งสารเคมีในแม่น้ำ จึงเป็นอันตรายกับปลา ก่อนหน้านี้พบว่ามี 15% ของปลาที่มีสารเคมีในเนื้อเยื่อเกิน 1.5 mg./ก.ก. ให้ X คือจำนวนปลาที่มีสารเคมีเกิน 1.5 mg. จงตั้ง H_0, H_a, ถ้า H_0 เป็นจริง คาดว่าจะมีปลาจำนวนเท่าใดจากที่สุ่มมา 100 ตัว ที่มีสารเคมีเกินระดับมาตรฐาน ถ้า X = 20 จะปฏิเสธ H_0 ได้หรือไม่ จงอธิบายโดยใช้ p-value

เฉลยแบบฝึกหัดที่ 5

1. ใช้วิธีประมาณค่าแบบจุดและแบบช่วงของ μ = ค่าเฉลี่ยขยะ/ครัวเรือน
2. ทดสอบสมมติฐาน $H_0: \mu = 3.4$, $H_a: \mu < 3.4$
3. ทดสอบสมมติฐาน $H_0: \pi = .36$, $H_a: \pi > .36$
4. วิธีประมาณค่า
5. ทดสอบสมมติฐาน $H_0: \mu = 330$, $H_a: \mu > 330$
6. $p = 250/1000 = .25$ ช่วงเชื่อมั่น 95% ของ $= p + 1.96\sqrt{1/4n}$

   $= .25 + 1.96\sqrt{1/4000} = .22, .28$
7. $n = 500$, $x = 100$, $p = 100/500 = .2$ ช่วงเชื่อมั่น 95% ของ π

   $= .20 + 1.96\sqrt{1/4(500)} = .1562, .2438$
8. $H_0: \mu = .08$, $H_a: \mu < .08$ (recycle ได้ผล)

   type I error = ปฏิเสธ H_0/H_0 จริง จึงสรุปว่า recycle ได้ผล แต่แท้จริงไม่ได้ผล

   type II error = ยอมรับ H_0/H_0 เท็จ จึงสรุปว่า recycle ไม่ได้ผล แต่แท้จริงได้ผล

   การทดสอบที่ระดับ 5% หมายถึงให้ $\alpha = .05$ = P(type I error) นั่นคือมีโอกาส 5% จะสรุปว่า μ ลดลง แต่แท้จริงไม่ได้ลดลง
9. power of the test = $1 - \beta$

   $\pi = .70$, $\beta = .3920$, $1 - \beta = .6080$, $\pi = .80$, $\beta = .0867$, $1- \beta = .9133$, $\pi = .90$, $\beta = .0024$, $1 - \beta = .9976$
10. $H_0 : \pi = .38$, $H_a : \pi > .38$ type I error คือการปฏิเสธ H_0 ที่เป็นจริง และยอมรับ H_a ที่เป็นเท็จ จึงสรุปว่า $\pi > .38$ แต่แท้จริง $\pi \leq .38$ การทดสอบที่ระดับ $\alpha = .10$ หมายถึง มีโอกาส 10% ที่จะสรุปว่า $\pi > .38$ แต่แท้จริง $\pi \leq .38$
11. $H_0 : \mu \leq .3$, $H_a : \mu > .3$, type I error คือสรุปว่า $\mu > .3$ แต่แท้จริง $\mu \leq .3$ ส่วน type II error คือการสรุปว่า $\mu \leq .3$ แต่แท้จริง $\mu > .3$, ถ้า p-value = .01 แสดงว่าเป็นเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นตามปกติวิสัย จึงควรปฏิเสธ H_0 และยอมรับ H_a โดยต้องเตรียมใจไว้ว่ามีโอกาส 1% ที่ข้อสรุปนี้จะผิดพลาด คือแท้จริง $\mu \leq .3$

12. $H_0 : \pi = .20, H_a : \pi < .20$ X คือจำนวนขยายพันธุ์ไม่ได้ผล

$n = 20, \ \pi = .20, E(X) = 20(.2) = 4$ ต้น

$\alpha = P(X \leq 1/\pi = .20) = .0692, \beta = P(X \geq 2/\pi = .10)$

$= 1 - P(X \leq 1/\pi = .10) = 1 - .3917 = .6083,$

power $= 1 - .6083 = .3917$

ถ้า $x = 0$ จาก $n = 20, P(X \leq 0/\pi = .20, n = 20) = .0115 =$ p-value ซึ่งเป็นค่าเล็กมาก จึงปฏิเสธ H_0 และสรุปว่า $\pi < .20$ และเตรียมใจว่ามีโอกาส 1.15% ที่จะสรุปผิดพลาด คือแท้จริง $\pi \geq .20$

13. $H_0 : \pi \leq .15$ mg., $H_a : \pi > .15$ mg. X คือจำนวนปลาที่ตรวจพบสารเคมีเกินมาตรฐาน 1.5 mg. ซึ่งจะมีการแจกแจงแบบทวินาม $n = 100, \pi = .15$

$E(X) = 100(.15) = 15$ ตัว, $\sigma^2 = 100(.15)(.85) = 12.75, \sigma = 3.57$

$P(X \geq 20/\pi = .15) \approx P(Y \geq 19.5)$ (ใช้โค้งปกติประมาณค่า)

ถ้า $Y = 19.5, Z = (19.5 - 15)/3.57 = 1.26, P(Z \geq 1.26) = 1 - .8962 = .1038 =$ p-value ซึ่ง $> .05$ จึงยังปฏิเสธ H_0 ไม่ได้