



## Assignment 12 MAC1304 ความน่าจะเป็นและสถิติ

หัวข้อ ความผิดพลาดและการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยประชากร สัปดาห์ที่ 13 คะแนนเต็ม 10 คะแนน  
ผู้สอน ผศ.ดร.ธนชัยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. ในการทดสอบประสิทธิภาพของวัคซีนป้องกันโควิด-19 ชนิดหนึ่ง สุ่มตัวอย่าง 1000 คน เพื่อให้วัคซีนดังกล่าว ถ้ามีจำนวน 660 ถึง 720 คน เกิดภูมิคุ้มกันป้องกันโรคโควิด-19 สรุปว่าวัคซีนนี้ได้ผล 70%

1.1 จงหาความน่าจะเป็นของความผิดพลาดประเภทที่ 1

1.2 อำนาจของการทดสอบ เมื่อประสิทธิภาพของการรักษาโรคเป็น 75%

2. คะแนนสอบปรับพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีการแจกแจงปกติ ซึ่งมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16 คะแนน ผู้ทำการทดสอบอ้างว่าในการสอบครั้งนี้มีคะแนนเฉลี่ย 30 คะแนน เพื่อทดสอบค่ากล่าวอ้างของผู้ทำการทดสอบ จึงสุ่มเลือกตัวอย่าง 20 คนปรากฏคะแนนดังนี้

15	16	20	40	50	60	80	90	55	37
72	61	52	49	33	25	32	10	8	30

จงทดสอบสมมติฐานว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบครั้งนี้เป็น 30 คะแนน จริงหรือไม่ กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05

3. คะแนนสอบวิชาทฤษฎีจำนวนมีการแจกแจงปกติ อาจารย์ผู้สอนกล่าวอ้างว่าคะแนนเฉลี่ยในการสอบครั้งนี้เท่ากับ 65 คะแนน เพื่อทดสอบค่ากล่าวอ้างดังกล่าว จึงสุ่มเลือกตัวอย่าง 36 คนปรากฏคะแนนดังนี้

30	45	50	45	60	70	75	80	59	55
49	60	65	57	55	90	35	90	78	46
58	62	63	75	73	75	79	56	50	82
60	63	39	45	15	50				

จงทดสอบสมมติฐานว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบครั้งนี้เป็น 65 คะแนน จริงหรือไม่ กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05

4. คะแนนเฉลี่ย (GPAX) ของนักเรียนของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีการแจกแจงปกติ มีผู้กล่าวอ้างว่าคะแนนเฉลี่ย GPAX ของนักเรียนในโรงเรียนสูงกว่า 2.50 เพื่อทดสอบค่ากล่าวอ้างดังกล่าว สุ่มตัวอย่างมา 100 คน คำนวณคะแนนเฉลี่ย GPAX ได้เป็น 2.48 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.36 จงทดสอบสมมติฐานว่าคะแนนเฉลี่ย GPAX สูงกว่า 2.50 จริงหรือไม่ กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.03 (ใช้ P-value)

5. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกเลขเศษส่วน โดยใช้สื่อประสมร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง โดยเลือกสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 25 คน ตั้งสมมติฐานว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 มีผลคะแนนทดสอบหลังทำการวิจัย (คะแนนเต็ม 20) ดังนี้

11	12	13	15	16	20	13	10	16	18
14	9	17	15	12	16	18	12	11	15
10	19	12	15	12					

จงทดสอบสมมติฐานของการวิจัยดังกล่าวว่าเป็นจริงหรือไม่ (One-sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สมมติประชากรมีการแจกแจงปกติ

6. จากการบันทึก 15 ปี ที่ผ่านมาได้แสดงว่าปริมาณน้ำฝนในเดือนพฤษภาคม ณ ตำบลที่หนึ่งได้ข้อมูลดังนี้ (หน่วยเป็นนิ้ว)

2.40	2.42	1.87	2.50	2.29
1.68	2.57	1.60	1.65	1.41
1.66	1.32	2.43	1.83	1.41

ข้อมูลตำบลที่สองบันทึก 10 ปี ได้ข้อมูลดังนี้ (หน่วยเป็นนิ้ว)

0.79	1.25	0.72	0.84	1.32
1.35	1.29	0.72	0.96	1.13

จงทดสอบว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของตำบลที่หนึ่งสูงกว่าตำบลที่สองหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.02

6.1 เมื่อความแปรปรวนของประชากรทั้งสองเท่ากัน

6.2 เมื่อความแปรปรวนของประชากรทั้งสองแตกต่างกัน