



คณิตศาสตร์

## Assignment 13 MAC1304 ความน่าจะเป็นและสถิติ

**หัวข้อ** การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าความแปรปรวน ค่าสัดส่วน และการถดถอยเชิงเส้นเชิงเดียว **สัปดาห์ที่ 14** **คะแนนเต็ม 10** คะแนน

**ผู้สอน** ผศ.ดร.ธนชัยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของวิชาคณิตศาสตร์เรื่องสถิติเบื้องต้น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 5E ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง โดยเลือกสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 12 คน ตั้งสมมติฐานว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีผลคะแนนทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน (คะแนนเต็ม 20) ดังนี้

นักศึกษาคคนที่			นักศึกษาคคนที่		
คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน		คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน	
10	12	1	13	15	7
9	13	2	5	18	8
13	15	3	10	19	9
12	16	4	11	18	10
11	10	5	17	20	11
13	15	6	11	11	12

จงทดสอบสมมติฐานของการวิจัยดังกล่าวว่าเป็นจริงหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 สมมติประชากรมีการแจกแจงปกติ

2. ชาวสวนทุเรียนกล่าวอ้างว่าน้ำหนักทุเรียนในสวนมีการแจกแจงปกติ และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.5 กิโลกรัม พอคั่วที่จะเหมาทุเรียนในสวนดังกล่าวจึงต้องทดสอบค่ากล่าวอ้างของชาวสวนจึงสุ่มตัวอย่างทุเรียน 12 ลูกมีน้ำหนัก (กิโลกรัม) ดังนี้

5.5 4.5 5.8 6.0 6.5 5.0 4.0 3.5 6.0 4.7 5.4 7.0

จงทดสอบว่าความแปรปรวนประชากรจะมากกว่า 2.25 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.10

3. สุ่มคะแนนสอบย่อยของวิชาแคลคูลัส ๒ ของนักศึกษาจำนวน 8 คน ได้คะแนนดังนี้ 2, 3, 5, 5, 5, 6, 7, 8  
 สุ่มคะแนนสอบย่อยของวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ ของนักศึกษาจำนวน 10 คน ได้คะแนนดังนี้ 1, 4, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 7  
 สมมติประชากรทั้งสองมีการแจกแจงปกติ จงทดสอบว่าความแปรปรวนของคะแนนวิชาแคลคูลัส ๒ ไม่แตกต่างจากวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. ในมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งประมาณว่า 80% ของจำนวนนักเรียนผ่านการสอบสัมภาษณ์รอบ TCAS 1 จะยืนยันสิทธิ์เพื่อเข้าศึกษาต่อ ค่าประมาณนี้ถูกต้องหรือไม่ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.06 ถ้าสุ่มตัวอย่างนักเรียนที่ผ่านการสอบสัมภาษณ์จำนวน 200 คน ยืนยันสิทธิ์จำนวน 150 คน
5. เพื่อต้องการทราบความรู้สึกของนักศึกษาว่าพอใจหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ (๔ ปี) จึงหยั่งเสียงจากนักศึกษาชาย 100 คน มี 82 คนพอใจ และหยั่งเสียงจากนักศึกษาหญิง 100 คน มี 90 คนพอใจ จึงสรุปได้ว่านักศึกษาหญิงพอใจมากกว่านักศึกษาชายอยู่ 10% คุณเห็นด้วยหรือไม่ กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.04
6. สมมติมีการจัดการเรียนรู้ต่างกัน 2 วิธี คือแบบ Oline และ Onside ตัวอย่างสุ่มของนักศึกษากลุ่มละ 50 คน ถูกกำหนดให้เรียนคนละแบบ เกรดคะแนนสอบครั้งสุดท้ายถูกนำมาเพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ ได้นำมาลงตารางการณัจรดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนรู้	เกรด					รวม
	A	B	C	D	F	
Online	8	12	20	5	5	50
Onside	9	25	10	4	2	50
รวม	17	37	30	9	7	100

จงทดสอบสมมติฐานว่าสัดส่วนของเกรดต่าง ๆ ไม่ขึ้นกับการจัดการเรียนรู้ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

7. พิจารณาข้อมูล  $x$  และ  $y$  ดังนี้

$x$	-3	-1	0	2	3
$y$	0	$k$	$k+3$	$k+4$	$k+6$

เมื่อ  $k$  เป็นค่าคงที่ ถ้าสมมติประสิทธิ์การถดถอยของ  $\hat{y} = a + bx$  เท่ากับ  $b = 2.5$  จงหา  $a$

8. ปริมาณการส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทย แสดงดังตาราง

ปี พ.ศ.	2554	2555	2556	2557	2558	2559	2560
ปริมาณส่งออก (แสนตัน)	2.71	3.51	3.67	3.69	3.58	4.03	$k$

\* กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

ถ้าใช้สมการถดถอยจะได้ผลคาดการณ์ว่าปี 2564 ปริมาณส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยประมาณ 5.61 แสนตัน จงหาปริมาณส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยในปี 2560 หรือค่า  $k$  ในหน่วยแสนตัน