



เฉลย Quiz 3 (8:00) : ความน่าจะเป็นและสถิติ MAC1304

หัวข้อ การแจกแจงค่าเฉลี่ยและสัดส่วนของประชากร **คะแนนเต็ม** 10 คะแนน
เวลา 30 นาที (สัปดาห์ที่ 11) **ปีการศึกษา** 2/2565
ผู้สอน ผศ.ดร.ธนัชยศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. (5 คะแนน) ในการสอบย่อยวิชาแคลคูลัส ๒ ของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษาหนึ่งเป็นการแจกแจงปกติ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3 คะแนน ถ้าสุ่มตัวอย่างนักเรียนมา 7 คน จงหาโอกาสที่คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างจะต่างจากคะแนนเฉลี่ยประชากรไม่เกิน 1 คะแนน

แนวคำตอบ ค่าเฉลี่ยตัวอย่างเป็นการแจกแจงปกติที่มี $n = 7$ และ $\sigma = 3$ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} P(|\bar{X} - \mu| \leq 1) &= P\left(\left|\frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}\right| \leq \frac{1}{\frac{3}{\sqrt{7}}}\right) = P(|Z| < 0.88) \\ &= P(-0.88 \leq Z \leq 0.88) \\ &= 0.6211 \end{aligned}$$

อ่านค่าจากเครื่องคิดเลข

ดังนั้นโอกาสที่คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างจะต่างจากคะแนนเฉลี่ยประชากรไม่เกิน 1 คะแนน เท่ากับ 0.6211 #

2. (5 คะแนน) ตารางต่อไปนี้เป็นผลการสำรวจความคิดของนักศึกษาทั้งหมด เกี่ยวกับการสอบใบประกอบวิชาชีพครูของนักศึกษาครูของคณะเศรษฐศาสตร์แห่งหนึ่งจำนวน 4000 คน (ประชากร) แสดงดังตาราง

	เห็นด้วยที่มีการสอบฯ	ไม่เห็นด้วยที่มีการสอบฯ	ไม่แสดงความคิดเห็น	รวม
จำนวน (คน)	1500	1900	600	4000

ถ้าสุ่มตัวอย่างขนาด 100 คน จงหาความน่าจะเป็นที่มีนักศึกษาไม่แสดงความคิดเห็นมากกว่า 10%

แนวคำตอบ X เป็นการแจกแจงทวินามที่มี $p = \frac{600}{4000} = 0.15$ (ไม่แสดงความคิดเห็น), $q = 0.85$ และ $n = 100$ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} P(\hat{p} > 0.10) &\approx P\left(\hat{p} > 0.10 + \frac{0.5}{100}\right) = P(\hat{p} > 0.105) \\ &= P\left(\frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{pq}{n}}} > \frac{0.105 - 0.15}{\sqrt{\frac{0.15(0.85)}{100}}}\right) \\ &= P(Z > -1.26) \\ &= 0.8962 \end{aligned}$$

อ่านค่าจากเครื่องคิดเลข

ดังนั้นความน่าจะเป็นที่มีนักศึกษาไม่แสดงความคิดเห็นมากกว่า 10% เท่ากับ 0.8962 #



เฉลย Quiz 3 (13:00) : ความน่าจะเป็นและสถิติ MAC1304

หัวข้อ การแจกแจงค่าเฉลี่ยและสัดส่วนของประชากร **คะแนนเต็ม** 10 คะแนน
เวลา 30 นาที (สัปดาห์ที่ 11) **ปีการศึกษา** 2/2565
ผู้สอน ผศ.ดร.ธนัชศ จำปาหวาย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. (5 คะแนน) ในการสอบย่อยวิชาแคลคูลัส ๒ ของนักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษาหนึ่งเป็นการแจกแจงปกติ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3 คะแนน ถ้าสุ่มตัวอย่างนักเรียนมา 10 คน จงหาโอกาสที่คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างจะต่างจากคะแนนประชากรมากกว่า 2 คะแนน

แนวคำตอบ ค่าเฉลี่ยตัวอย่างเป็นการแจกแจงปกติที่มี $n = 10$ และ $\sigma = 3$ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} P(|\bar{X} - \mu| > 2) &= P\left(\left|\frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}\right| > \frac{2}{\frac{3}{\sqrt{10}}}\right) = P(|Z| > 2.11) \\ &= 1 - P(Z < 2.11) = 1 - P(-2.11 < Z < 2.11) \\ &= 1 - 0.9651 = 0.0349 \end{aligned}$$

อ่านค่าจากเครื่องคิดเลข

ดังนั้นโอกาสที่คะแนนเฉลี่ยของตัวอย่างจะต่างจากคะแนนประชากรมากกว่า 2 คะแนน เท่ากับ 0.0349 #

2. (5 คะแนน) ตารางต่อไปนี้เป็นผลการสำรวจความคิดของนักศึกษาทั้งหมด เกี่ยวกับการสอบใบประกอบวิชาชีพครูของนักศึกษาครูของคณะครุศาสตร์แห่งหนึ่งจำนวน 4000 คน (ประชากร) แสดงดังตาราง

	เห็นด้วยที่มีการสอบฯ	ไม่เห็นด้วยที่มีการสอบฯ	ไม่แสดงความคิดเห็น	รวม
จำนวน (คน)	1500	1900	600	4000

ถ้าสุ่มตัวอย่างขนาด 100 คน จงหาความน่าจะเป็นที่มีนักศึกษาไม่เห็นด้วยที่มีการสอบฯ อยู่ระหว่าง 40% ถึง 60%

แนวคำตอบ X เป็นการแจกแจงทวินามที่มี $p = \frac{1900}{4000} = 0.475$ (ไม่เห็นด้วยที่มีการสอบฯ), $q = 0.525$ และ $n = 100$ จะได้ว่า

$$\begin{aligned} P(0.4 < \hat{p} < 0.5) &\approx P\left(0.4 - \frac{0.5}{100} < \hat{p} < 0.6 + \frac{0.5}{100}\right) = P(0.395 < \hat{p} < 0.605) \\ &= P\left(\frac{0.395 - 0.475}{\sqrt{\frac{0.475(0.525)}{100}}} < \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{pq}{n}}} < \frac{0.605 - 0.475}{\sqrt{\frac{0.475(0.525)}{100}}}\right) \\ &= P(-1.60 < Z < 2.60) \\ &= 0.9405 \end{aligned}$$

อ่านค่าจากเครื่องคิดเลข

ดังนั้นความน่าจะเป็นที่มีนักศึกษาไม่เห็นด้วยที่มีการสอบฯ อยู่ระหว่าง 40% ถึง 60% เท่ากับ 0.9405 #