

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ระหว่างวิธีแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมตามวิธีของทบวง วิธีการแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานและวิธีการเทียบมาตรา เพื่อให้การวิจัยเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยนำเสนอการเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล คังมีรายละเอียดในแต่ละขั้น ดังนี้

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2541 ในโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2541 ในโรงเรียนสังกัดกองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 4,540 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามขนาดโรงเรียน ในจังหวัดพิษณุโลก ได้โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 4 โรงเรียน ในจังหวัดเพชรบูรณ์ได้โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่จำนวน 3 โรงเรียน โรงเรียนขนาดกลางจำนวน 3 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดเล็กจำนวน 3 โรงเรียน และเก็บข้อมูลกับนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคปลาย ปีการศึกษา 2541 ในโรงเรียนนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคน กลุ่มตัวอย่างแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงรายชื่อ โรงเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียนและจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

ชื่อ โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้น ม.6
<b>จังหวัดพิษณุโลก</b>		
1. โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	434
2. โรงเรียนเฉลิมขวัญสตรี	ใหญ่พิเศษ	551
3. โรงเรียนจ่านกร้อง	ใหญ่พิเศษ	187
4. โรงเรียนพิษณุโลกศึกษา	ใหญ่	196
5. โรงเรียนพุทธชินราชพิทยา	ใหญ่	212
6. โรงเรียนนครไทย	ใหญ่	277
7. โรงเรียนพรหมพิรามวิทยา	ใหญ่	151
8. โรงเรียนท่าทองพิทยาคม	กลาง	12
9. โรงเรียนบ่อโพธิ์วิทยา	กลาง	57
10. โรงเรียนบางระกำวิทยศึกษ	กลาง	48
11. โรงเรียนทรัพย์ไพรวัลย์วิทยาคม	กลาง	36
12. โรงเรียนสวนเมี่ยงวิทยา	เล็ก	42
13. โรงเรียนเนินกุ่มวิทยา	เล็ก	22
14. โรงเรียนหนองพระพิทยา	เล็ก	37
15. โรงเรียนบ้านกลางพิทยาคม	เล็ก	86
<b>จังหวัดเพชรบูรณ์</b>		
16. โรงเรียนเพชรพิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	441
17. โรงเรียนวิฑานุกุลนารี	ใหญ่พิเศษ	321
18. โรงเรียนหล่มสักวิทยาคม	ใหญ่พิเศษ	450
19. โรงเรียนนิคมศิลป์อนุสรณ์	ใหญ่	291
20. โรงเรียนบึงสามพันวิทยาคม	ใหญ่	170
21. โรงเรียนผาเมืองวิทยาคม	ใหญ่	194
22. โรงเรียนเพชรบูรณ์วิทยา	กลาง	51
23. โรงเรียนเมืองрадวิทยาคม	กลาง	78
24. โรงเรียนเมืองกลางวิทยาคม	กลาง	95

## ตาราง 1 ( ต่อ )

ชื่อ โรงเรียน	ขนาดโรงเรียน	จำนวนนักเรียนชั้น ม.6
25. โรงเรียนร่วมเกล้าเขาค้อ เพชรบูรณ์	เล็ก	19
26. โรงเรียนแคมป์สนวิทยา	เล็ก	51
27. โรงเรียนศรีจันทร์วิทยาคมรัชมังคลาภิเษก	เล็ก	31
รวม		4,540

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบสำรวจผลการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีรายละเอียดในแบบสำรวจดังนี้

1. คำชี้แจงในการกรอกข้อมูล
2. ชื่อโรงเรียนและจังหวัด
3. จำนวนนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 6 จำแนกตามโปรแกรมการศึกษา เป็นสายวิทย์และสายศิลป์
4. ผลการเรียนสะสมจำนวน 5 ภาคเรียน
5. สมัครสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาหรือไม่

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยนำจดหมายจากคณะศึกษาศาสตร์ ไปติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และติดต่อกับฝ่ายทะเบียนและวัดผลเพื่อคัดลอกผลการเรียนสะสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคน เมื่อได้ผลการเรียนสะสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มาแล้ว ได้นำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้เป็นคะแนนสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาในส่วนของร้อยละ 10 ของคะแนนเต็ม

## การแปลงคะแนนผลการเรียนสะสม

### 1. วิธีของทบวง มี 2 ส่วนดังนี้

คำนวณคะแนนแปลง GPA ร้อยละ 5

1. นำคะแนน GPA ของนักเรียนที่สมัครเข้ารับการคัดเลือกทุกคนไปคำนวณหา ค่าเฉลี่ยและหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. แปลง GPA ของนักเรียนแต่ละคนเป็นคะแนน Z โดยใช้สูตร

$$Z = \frac{GPA_i - \overline{GPA}}{SD_{GPA}}$$

3. นำคะแนน Z ที่ได้ไปหาค่า Probability โดยการเปิดตารางจะได้ค่าคะแนนของ GPA ในสเกลของเส้นโค้งปกติมาตรฐาน

4. คำนวณหาค่าคะแนนร้อยละ 5 ของ GPA เนื่องจากแต่ละคณะ / ประเภทวิชา กำหนดให้สอบวิชาหลัก และวิชาเฉพาะแตกต่างกัน เช่น 700, 600, 500 และ 400 เป็นต้น ในการ ตัดสินผลการคัดเลือกกำหนดค่าน้ำหนัก GPA เป็นร้อยละ 5 และวิชาหลัก กับวิชาเฉพาะเป็น ร้อยละ 90 จึงต้องคำนวณหาคะแนนร้อยละ 5 ของคะแนนทั้งหมดที่นำมาใช้ตัดสินการเลือกของ แต่ละคณะ / ประเภทวิชา

วิธีคำนวณหาคะแนนร้อยละของคะแนนทั้งหมดที่นำมาใช้ตัดสินการคัดเลือกของแต่ละ คณะ / ประเภทวิชา จึงคำนวณจากเกณฑ์ที่กำหนดค่าน้ำหนักวิชาหลัก และวิชาเฉพาะ เท่ากับร้อยละ 90 และคำนวณหาร้อยละ 5 ของคะแนนวิชาหลักและวิชาเฉพาะเท่ากับเท่าไร ซึ่งจะเป็นค่า คะแนนเต็มของ GPA และ Percentile Rank

ตัวอย่าง ในกรณีที่ คณะ / ประเภทวิชา ที่กำหนดให้สอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ รวม คะแนนเต็ม 600 คะแนน ซึ่งเท่ากับร้อยละ 90 และสามารถคำนวณหาค่าคะแนนของ GPA ซึ่ง เท่ากับร้อยละ 5 ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละ 90} &= 600 \quad \text{คะแนน} \\ \text{ร้อยละ 5} &= \frac{600 \times 5}{90} = 33.3333 \quad \text{คะแนน} \end{aligned}$$

ถ้า นาย ก มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตร (GPA) = 3.30 สมัครเข้าศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ซึ่งกำหนดให้สอบเฉพาะวิชาหลัก 6 วิชา คะแนนเต็ม 600 คะแนน สามารถคำนวณ ค่าคะแนน GPA ของนาย ก ได้ดังนี้

$$\text{ค่า Probability ของ GPA ของนาย ก} = 0.9778^*$$

\* หมายเหตุ จำนวนจากกลุ่มตัวอย่าง 3876 ซึ่งมีค่าเฉลี่ย GPA = 2.28

$$\text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน} = 0.51$$

$$\text{ค่าคะแนนเต็มของ GPA} = 33.33$$

$$\text{ค่าคะแนนแปลง GPA ของนาย ก} = .9778 \times 33.33$$

$$= 32.59$$

### คำนวณค่าคะแนนจากเปอร์เซ็นต์ไทล์ร้อยละ 5

- กำหนดช่วงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็น 20 ช่วง
- เนื่องจากค่านำหนักคะแนนของค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ คิดเป็นร้อยละ 5 เท่ากับค่าคะแนนเต็มของ GPA เช่น คณะ / ประเภทวิชา ที่มีการสอบวิชาหลัก และวิชาเฉพาะ 6 วิชา มีคะแนนเต็ม 600 คะแนน ค่าคะแนนเต็มของเปอร์เซ็นต์ไทล์จะเท่ากับ 33.33 เท่ากับค่าคะแนนเต็มของ GPA ในชั้นที่ 1

- กำหนดคะแนนตามช่วงเปอร์เซ็นต์ไทล์ ซึ่งแบ่งเป็น 20 ช่วง เมื่อคะแนนในส่วนนี้เท่ากับ 33.33 คะแนน แบ่งคะแนนเป็น 20 ช่วงดังนั้นค่าคะแนนของค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์แต่ละช่วงจึงเท่ากับ 1.6665

- ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ของนักเรียนอยู่ในช่วงใดคะแนนที่ได้เท่ากับ อันดับช่วง  $\times$  1.665 คะแนน เช่นนักเรียนที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ในช่วงที่ 10 จะคิดเป็นคะแนน  $1.6665 \times 10 = 16.665$  คะแนน

การพิจารณาคัดเลือกผู้มีสิทธิ์เข้าสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย จะพิจารณาตามเกณฑ์ของแต่ละคณะ / ประเภทวิชา กำหนด ตัวอย่าง คณะวิทยาศาสตร์กำหนดให้สอบเฉพาะวิชาหลัก 6 วิชา คะแนนสอบ 600 คะแนน นาย ก. มีคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.30 มีค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ 91.51 และสอบวิชาหลักได้คะแนนรวม 262 สามารถคิดคะแนนรวมของนาย ก. ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{คะแนนรวม} &= \text{ค่าคะแนน GPA} + \text{ค่าคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์} + \text{คะแนนสอบ} \\ &= 32.59 + 31.67 + 262 \\ &= 326.26 \end{aligned}$$

แต่ในการวิชัยครั้งนี้จะคิดเฉพาะส่วนคะแนนที่แปลงมาจาก GPA จำนวน 10 % เพราะฉะนั้นวิธีของทบวงเท่ากับ  $32.59 + 31.67 = 64.26$  คะแนน

แต่ในการวิจัยครั้งนี้จะคิดเฉพาะส่วนคะแนนที่แปลงมาจาก GPA จำนวน 10 % เพราะฉะนั้นวิธีของทบวงเท่ากับ  $32.59 + 31.67 = 64.26$  คะแนน

## 2. วิธีการแปลงคะแนนเป็นคะแนนมาตรฐาน

- นำคะแนน GPA ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของแต่ละโรงเรียนแต่ละโปรแกรมการศึกษาทุกคน ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- แปลง GPA ของนักเรียนแต่ละคนในแต่ละโรงเรียน แต่ละโปรแกรมการศึกษา เป็นคะแนน Z โดยใช้สูตร

$$Z = \frac{\overline{\text{GPA}_i} - \overline{\text{GPA}}}{SD_{\text{GPA}}}$$

- แปลงคะแนน Z ของนักเรียนแต่ละคนเป็นคะแนน T โดยใช้สูตร

$$T = 10Z + 50$$

- คำนวณหาค่าคะแนนร้อยละ 10 ของ GPA เนื่องจากแต่ละ คณะ / ประเภทวิชา กำหนดให้สอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะแตกต่างกัน เช่น 700, 600, 500 และ 400 เป็นต้น ในการตัดสินใจคัดเลือกกำหนดค่าน้ำหนัก GPA เป็นร้อยละ 10 และวิชาหลักกับวิชาเฉพาะ เป็นร้อยละ 90 จึงต้องคำนวณหาคะแนนร้อยละ 10 ของคะแนนทั้งหมดที่นำมาใช้ตัดสินใจเลือกของแต่ละคณะ / ประเภทวิชา

ตัวอย่าง ในกรณีที่คณะ / ประเภทวิชา ที่กำหนดให้สอบวิชาหลัก และวิชาเฉพาะ รวมคะแนนเต็ม 600 คะแนน ซึ่งเท่ากับร้อยละ 90 และสามารถคำนวณหาค่าคะแนนของ GPA ซึ่งเท่ากับร้อยละ 10 ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ร้อยละ 90} &= 600 \quad \text{คะแนน} \\ \text{ร้อยละ 10} &= \frac{600 \times 10}{90} \quad \text{คะแนน} \\ &= 66.666 \quad \text{คะแนน} \end{aligned}$$

นาย ก. เป็นนักเรียนโรงเรียน ข. มีผลการเรียนสะสมตลอดหลักสูตร เท่ากับ 3.30 สมัครเข้าศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ซึ่งกำหนดให้สอบเฉพาะวิชาหลัก 6 วิชา คะแนนเต็ม 600 คะแนน สามารถคำนวณหาคะแนน GPA ที่แปลงเป็นคะแนน T ของแต่ละโรงเรียนได้ดังนี้

สมมติว่าโรงเรียน ข นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี GPA เฉลี่ยเท่ากับ 2.00 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30 เพราะฉะนั้นนาย ก. ได้คะแนน Z ดังนี้

$$Z = \frac{3.30 - 2.00}{0.30} = 4.33$$

$$\begin{aligned} T &= 10Z + 50 \\ &= 10 \times 4.33 + 50 \\ &= 93.3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{เพราะฉะนั้นนาย ก. ได้คะแนนแปลงของ GPA} &= \frac{93.3 \times 66.666}{100} \\ &= 62.19 \text{ คะแนน} \end{aligned}$$

### 3. วิธีการแปลงคะแนนโดยวิธีการเทียบมาตรฐาน

1. นำคะแนน GPA ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของแต่ละโรงเรียนแต่ละโปรแกรมการศึกษาทุกคน ไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. นำคะแนน GPA ของนักเรียนที่สมัครเข้ารับการคัดเลือกแต่ละคณะทุกคนไปคำนวณหาค่าเฉลี่ยและหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
3. คำนวณหา GPA ใหม่ที่เทียบมาตรฐานกับ GPA ของนักเรียนที่สมัครเข้ารับการคัดเลือกทุกคน โดยใช้สูตรดังนี้

$$GPAT = (ST/SX) \cdot GPA - (ST/SX) \cdot MGPA + MGPAT$$

GPAT คือ คะแนนผลการเรียนสะสมของนักเรียนที่ได้จากการเทียบมาตรฐาน

GPA คือ คะแนนผลการเรียนสะสมของนักเรียนแต่ละคน

ST คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนสะสมของนักเรียนที่สมัครสอบเข้าเรียนในสถาบันอุดมศึกษาทุกคน

MGPAT คือ ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนสะสมของนักเรียนที่สมัครสอบเข้าเรียนในสถาบันอุดมศึกษาทุกคน

SX คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนสะสมของนักเรียนแต่ละโรงเรียน

MGPA คือ ค่าเฉลี่ยของผลการเรียนสะสมของนักเรียนแต่ละโรงเรียน

4. นำผลการเรียนสะสมของนักเรียนที่ได้จากการเทียบมาตรฐานมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (T - Score) แล้วนำไปคิดเป็นคะแนนสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาร้อยละ 10 ของคะแนนเต็มเหมือนกับวิธีการแปลงคะแนนเป็นคะแนนมาตรฐาน

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมตามวิธีของทบวง วิธีการแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน และ วิธีการเทียบมาตรา มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่าง ๆ ตามลำดับดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแปลงจากผลการเรียนสะสม ได้แก่ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจาย และลักษณะการแจกแจงความถี่ของข้อมูล
2. เปรียบเทียบคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ระหว่างวิธีแปลงคะแนน ผลการเรียนสะสมตามวิธีของทบวง วิธีการแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน และวิธีการเทียบมาตรา โดยใช้ F - test
3. เปรียบเทียบคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ที่มีวิธีแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมแบบต่าง ๆ ระหว่างโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน โดยใช้ F - test
4. หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ ในส่วนที่ได้จากการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมแบบต่าง ๆ กับผลการเรียนสะสมจำแนกตามขนาดโรงเรียน จำแนกตามโรงเรียน และ ความสัมพันธ์ของคะแนนแปลงผลการเรียนสะสมแต่ละวิธี โดยใช้การหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน
5. ทดสอบความแตกต่างระหว่างสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ในส่วนที่ได้จากการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมตามวิธีของทบวง และผลการเรียนสะสมกับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ในส่วนที่ได้จากการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมตามวิธีการแปลงเป็นคะแนนมาตรฐานวิธีการเทียบมาตราและผลการเรียนสะสม โดยใช้ t-Hotelling

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย ของคะแนนแปลงจากผลการเรียนสะสมแต่ละวิธี โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนแปลงจากผลการเรียนสะสมทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด



2. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแปลงจากผลการเรียนสะสมแต่ละวิธีจากสูตร

$$S.D = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	X	แทน	คะแนนแปลงจากผลการเรียนสะสมของแต่ละคน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแปลงจากผลการเรียนสะสมที่มีวิธีการแปลงคะแนนต่างกัน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) โดยใช้สูตร

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติทดสอบเอฟ
	$MS_b$	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	$MS_w$	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

4. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาระบบใหม่ในส่วนที่ได้จากการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมวิธีต่าง ๆ กับ ผลการเรียนสะสม โดยใช้สูตร

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum x)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$r_{xy}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	X	แทน	คะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา
	Y	แทน	คะแนนผลการเรียนสะสม

ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสหสัมพันธ์โดยใช้

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

$$df = n - 2$$

เมื่อ	r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือก เข้าสถาบันอุดมศึกษา กับผลการเรียนสะสม
	n	แทน	จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง
	t	แทน	สถิติทดสอบ t

5. วิธีการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมที่มีคุณภาพคะแนนสอบคัดเลือกเข้าสถาบัน  
อุดมศึกษาในส่วนที่ได้จากการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสม โดยวิธีนี้จะต้องมีความสัมพันธ์กับ  
คะแนนผลการเรียนสะสมต่ำกว่าวิธีการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมวิธีอื่น ๆ

5.1 หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษา  
ในส่วนที่ได้จากการแปลงคะแนนผลการเรียนสะสมกับคะแนนผลการเรียนสะสม โดยใช้สูตรของ  
เพียร์สัน โพรดักโมเมนต์ (Pearson Product Moment)

5.2 ทดสอบความแตกต่างระหว่างสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการเรียนสะสม  
กับคะแนนที่ได้จากการแปลงโดยวิธีของทบวง กับสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของผลการเรียนสะสม  
กับคะแนนที่ได้จากการแปลงโดยวิธีอื่น ๆ โดยใช้สูตรของโฮเทลลิง (Guilford, 1978 : 190 ;  
citing Hotelling : 1940 )

$$t = (r_{12} - r_{13}) \sqrt{\frac{(n-3)(1+r_{23})}{2(1-r_{23}^2 - r_{12}^2 - r_{13}^2 + 2r_{23}r_{12}r_{13})}}$$

เมื่อ	$r_{12}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนสะสมกับ คะแนนที่ได้จากการแปลงโดยวิธีของทบวง
	$r_{13}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนสะสมกับ คะแนนที่ได้จากการแปลงโดยวิธีอื่น ๆ
	$r_{23}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการ แปลงโดยวิธีของทบวงกับคะแนนที่ได้จากการแปลง โดยวิธีอื่น ๆ
	n	แทน	จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง