

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา
ในรูปแบบต่างๆ ของนักศึกษาภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

A Comparative Study of Undergraduate Admission Process :

Department of Statistics, Faculty of Science,

King Mongkuts Institute of Technology Ladkrabang

โดย

ผศ. ชูใจ ภูหารัตนไชย

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับโครงการ

ชื่อโครงการวิจัย(ภาษาไทย) การศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในรูปแบบต่างๆ ของนักศึกษาภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(ภาษาอังกฤษ) A Comparative Study of Undergraduate Admission Process :
Department of Statistics, Faculty of Science, King Mongkuts
Institute of Technology Ladkrabang

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก งบรายได้คณะวิทยาศาสตร์ สจล.

ประจำปี 2559 จำนวนเงิน 40,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2558 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2559

หน่วยงานและผู้ดำเนินการวิจัยพร้อมหน่วยงานที่สังกัดและเลขหมายโทรศัพท์

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผศ. ชูใจ กุหารัตนไชย โทร. 02-3264111 ต่อ 6161

ส่วนที่ 2 บทคัดย่อ

กระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามี 3 ระบบ คือระบบแบบแอดมิชชั่น ระบบแบบโควตา และระบบแบบรับตรง ซึ่งในงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังของนักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ โดยอาศัยข้อมูลนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 ถึง 2558 และคะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 สถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ การทดสอบความเป็นอิสระ การทดสอบภาวะเอกพันธ์ การทดสอบความแปรปรวน การทดสอบความแปรปรวนด้วยอันดับครัสคัลและวอลลิส และการวิเคราะห์สหสัมพันธ์

ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 ถึง 2558 เป็นนักศึกษาที่มาจากระบบแบบโควตามากที่สุด รองลงมาคือระบบแบบแอดมิชชั่น คิดเป็นร้อยละ 54.78 และ 24.93 ตามลำดับ โดยมีสัดส่วนของนักศึกษาที่ไม่มารายงานตัวคิดเป็นร้อยละ 8.1 สัดส่วนของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาทั้ง 3 ระบบมีสัดส่วนไม่แตกต่างกัน คิดเป็นร้อยละ 81.54 และนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษามีสาเหตุมาจากการตกให้ออก ส่วนผลการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จะพบว่า นักศึกษาในปีการศึกษา 2555 จะมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์และภาษาศาสตร์แตกต่างกัน โดยนักศึกษาที่มาจากระบบแบบโควตาจะได้เกรดเฉลี่ยมากที่สุดในวิชาสังคมศาสตร์ และนักศึกษาที่มาจากระบบแบบโควตาและแบบรับตรงจะได้เกรดเฉลี่ยมากที่สุดในวิชาภาษาศาสตร์ ในส่วนผลการเรียนในหมวดวิชาเฉพาะ จะพบว่า นักศึกษาในปีการศึกษา 2555 และ 2558 จะมีผลการเรียนในกลุ่ม

วิชาทางด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกัน โดยนักศึกษาในปีการศึกษา 2555 ที่มาจากระบบแบบโควตาและแบบรับตรงจะได้เกรดเฉลี่ยมากที่สุด และนักศึกษาในปีการศึกษา 2558 ที่มาจากระบบแบบแอดมิชชันและแบบรับตรงจะได้เกรดเฉลี่ยมากที่สุด จากการศึกษายังพบว่า ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะ นักศึกษามีผลการเรียนที่ไม่ดีมากที่สุด คือ กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ และกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ตามลำดับ สำหรับคะแนนระดับสติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา เกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้ง 4 กลุ่ม และเกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาเฉพาะทั้ง 4 กลุ่ม

There are three student selection systems for further study at undergraduate level, namely the Admissions System, the Quota System, and the Direct Admission System. The objective of this research is to compare student selection systems for further study at the Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, conducted by students of the Applied Statistics Field of Study. The research utilizes data of students admitted from the academic year 2012 to 2015 and the intellectuality level scores of students admitted in the academic year 2015. Testing Statistics include the Test of Independence, the Test of Homogeneity, the Analysis of Variance, the Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance by Ranks, and the Correlation Analysis.

Research result found that most of student admitted from the academic year 2012 to 2015 were from the Quota System, followed by the Admissions System, at 54.78 percent and 24.93 percent respectively. The proportion of students who did not present themselves was 8.1 percent. The proportion of graduated students is 81.54 percent and there is no difference among the three systems. Students' non-graduation rate was resulted from failed-exam that is subject to dismissal. Results of study in the general subject studies found that students admitted in the academic year 2012 performed differently in the social science and linguistics. Students from the Quota System achieved highest Grade Point Average (GPA) in the social science subject and students from both the Quota System and the Direct Admission System achieved highest GPA in the linguistics subject. Regarding the specific subject, students admitted in the academic year 2012 and 2015 had different achievement in the group of mathematics subjects. Students admitted in the academic year 2012 though the Quota System and the Direct Admission System achieved highest GPA. Meanwhile, Students admitted in the academic year 2015 via the Admissions System and the Direct Admission system achieved highest GPA. The study further found that, in the groups of general subjects and specific subjects, students had bad academic performance in the linguistics and sciences respectively. Students' score of intellectual level has no relationships with their accumulated GPA, the GPA for all four groups of general subjects, and the GPA for all four groups of specific subjects.

คำสำคัญ (Keywords) : Admissions System, Quota System, Direct Admission System

คำนำ

รายงานการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในรูปแบบต่างๆ ของนักศึกษาภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นงานวิจัยที่ศึกษารูปแบบในการรับนักศึกษา ซึ่งมีอยู่ 3 ระบบ คือ ระบบแบบแอดมิชชั่น ระบบแบบโควตา และระบบแบบรับตรง โดยมีวัตถุประสงค์ที่ว่า ระบบการรับนักศึกษาทั้ง 3 รูปแบบ จะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ตลอดจนสามารถนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมมากขึ้นได้

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อคณาจารย์ นักศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

ศศ. ชูใจ ภูหารัตนไชย

30 ธันวาคม 2560

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำนำ	ง
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขอบเขตของงานวิจัย	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	3
2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์	4
2.3 ทฤษฎีสถิติที่เกี่ยวข้อง	8
2.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไอคิว	18
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 การดำเนินงานวิจัย	
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย	23
3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์	24
3.3 ขั้นตอนในการดำเนินงาน	25
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา	27
4.2 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ	35
4.3 คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558	59

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ	
5.1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา	62
5.2 ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ	63
5.3 คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558	65
5.4 ข้อเสนอแนะ	66
บรรณานุกรม	67



สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาทั้งหมดที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้า	27
ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่มาและไม่มารายงานตัว ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้า	28
ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและเกรดมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษา	29
ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและกมิลำเนาของนักศึกษา	30
ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและประเภทโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษา	31
ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2556 จำแนกตามระบบการรับเข้าและเป็นผู้ที่สำเร็จและไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	32
ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและเป็นผู้ที่อยู่ในสถานะเรียนหรือไม่เรียนตามหลักสูตร	32
ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและสาเหตุของผู้ที่ไม่สำเร็จการศึกษา	33
ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2556 จำแนกตามประเภทของการรับเข้าและเกรดเฉลี่ยที่สำเร็จการศึกษา	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.19 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	41
ตารางที่ 4.20 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	42
ตารางที่ 4.21 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	43
ตารางที่ 4.22 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	44
ตารางที่ 4.23 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	44
ตารางที่ 4.24 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	45
ตารางที่ 4.25 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	46
ตารางที่ 4.26 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556	47
ตารางที่ 4.27 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำ

สารบัญตาราง(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.28 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2557	48
ตารางที่ 4.29 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2557	49
ตารางที่ 4.30 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557	50
ตารางที่ 4.31 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน คณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2557	50
ตารางที่ 4.32 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน วิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2	51
ตารางที่ 4.33 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน สถิติของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2557	52
ตารางที่ 4.34 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน คอมพิวเตอร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2557	53
ตารางที่ 4.35 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาใน ปีการศึกษา 2558	53
ตารางที่ 4.36 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2558	54

สารบัญตาราง(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 4.37 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2558	55
ตารางที่ 4.38 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558	56
ตารางที่ 4.39 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน คณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2558	56
ตารางที่ 4.40 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน วิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2558	57
ตารางที่ 4.41 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน สถิติของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2558	58
ตารางที่ 4.42 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน คอมพิวเตอร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปี การศึกษา 2558	59
ตารางที่ 4.43 คะแนนระดับสติปัญญา(IQ)ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปี การศึกษา 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้า	59
ตารางที่ 4.44 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนระดับสติปัญญา(IQ) เกรดเฉลี่ย สะสม(GPA) และเกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของนักศึกษา ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558	60
ตารางที่ 4.45 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนระดับสติปัญญา(IQ) เกรดเฉลี่ย สะสม(GPA) และเกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาเฉพาะของนักศึกษาที่ รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558	61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิราวุฒวิทยาลัย ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ในการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา แต่ละมหาวิทยาลัยก็จะมีกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในระบบต่างๆ กัน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระบบใหญ่ๆ ดังนี้

- การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อแบบโควตา
- การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อแบบรับตรง
- การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อในระบบกลาง (Admissions) หรือแบบแอดมิชชั่น

ซึ่งแต่ละระบบของการรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ก็จะมีรูปแบบการคัดเลือกและรายละเอียดที่แตกต่างกันไป ตลอดจนสัดส่วนของนักศึกษาในแต่ละระบบก็แตกต่างกันไปในแต่ละมหาวิทยาลัย ในแต่ละกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของแต่ละมหาวิทยาลัยย่อมมีทั้งข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน สิ่งที่สำคัญก็คือ กระบวนการคัดเลือกต่างๆ สามารถคัดกรองให้ได้ผู้ที่เหมาะสมที่มีความถนัดสำหรับที่จะศึกษาในสาขาวิชานั้นๆ หรือมีศักยภาพของระดับความรู้ที่จะใช้ในการศึกษาต่อเพียงใด เพราะจากสถิติของแต่ละมหาวิทยาลัยพบว่า ในแต่ละปีจะมีนักเรียนที่ผ่านการสอบคัดเลือกแล้ว และได้ทำการลงทะเบียนการเข้าศึกษาต่อสาขาวิชาต่างๆ มีจำนวนค่อนข้างสูง และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี นอกจากนี้ นักศึกษาที่เข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยบางส่วนต้องพ้นสภาพความเป็นนักศึกษา อันเนื่องจากลาออกหรือตกให้ออก หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาโดยต้องใช้เวลามากกว่าที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นคณะที่มีกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยได้ใช้กระบวนการคัดเลือกทั้ง 3 แบบ ที่กล่าวไว้ข้างต้น จากสถิติของสัดส่วนของผู้ที่สำเร็จการศึกษา ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2556 คิดเป็นร้อยละ 82.21 โดยแยกเป็นนักศึกษาที่มาจากระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อแบบโควตา คิดเป็นร้อยละ 80.70 แบบรับตรงคิดเป็นร้อยละ 72.73 และจากระบบกลางหรือระบบแบบแอดมิชชั่น คิดเป็นร้อยละ 89.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาเกี่ยวกับ กระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทั้ง 3 รูปแบบ จะให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ตลอดจนสามารถนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมมากขึ้นได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ของนักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ในลักษณะทั่วไปของนักศึกษา ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ รวมทั้งระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบถึงลักษณะทั่วไปของนักศึกษา ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ และระดับสติปัญญาของนักศึกษาสาขาวิชาสถิติประยุกต์ ที่ผ่านระบบการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และสามารถนำผลการวิเคราะห์ มาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการรับนักศึกษาในภาคการศึกษาต่อไปได้

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 ซึ่งข้อมูลประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ
2. ข้อมูลจากการทดสอบระดับสติปัญญาของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับกระบวนการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

2.1.1 การรับบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง

ระบบกลางการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา (Central University Admissions System : CUAS) เป็นระบบที่ใช้ในการคัดเลือกบุคคลที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า เข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งดำเนินการโดยสมาคมอธิการบดีแห่งประเทศไทย (สอท.) โดยการรับบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) จะพิจารณาจากองค์ประกอบ ดังนี้

1. ผลการเรียนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า (GPAX)
2. ผลการสอบแบบทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test : O-NET)
3. ผลการสอบแบบทดสอบความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test : GAT)
4. ผลการสอบแบบทดสอบความถนัดทางวิชาการและวิชาชีพ (Professional and Academic Aptitude Test : PAT)
5. ผลการสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย (มหาวิทยาลัย/สถาบัน จะทำการสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย เพื่อหาข้อมูลประกอบการพิจารณาความพร้อม และความเหมาะสมเป็นขั้นสุดท้ายก่อนการรับเข้าศึกษา)

2.1.2 การรับบุคคลเข้าศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี แบบโควตา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการรับสมัครสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี แบบโควตา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โควตานักเรียนเรียนดี ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - กรณีเป็นผู้ที่จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต้องมีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสม(GPAX) รวม 6 ภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า 3.00
 - กรณีเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ต้องมีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสม(GPAX) ไม่น้อยกว่า 5 ภาคการศึกษา ไม่น้อยกว่า 3.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยขึ้นด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โควตานักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ เช่น เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกจากสำนักพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.) หรือสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย ให้เข้าร่วมโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน หรือเป็นผู้ที่ผ่านการคัดเลือกการสอบแข่งขันคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์โอลิมปิกแห่งประเทศไทย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.) หรือเป็นผู้ที่ผ่านการสอบแข่งขันโอลิมปิกวิชาการ ของมูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา(สอวน.) หรือเป็นผู้ที่ได้รับรางวัลจากผลงานทางวิทยาศาสตร์ในระดับจังหวัดหรือเทียบเท่า หรือผู้ที่ได้รับรางวัลการประกวดโครงการงานวิทยาศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ สจล. หรือผู้ที่ได้รับรางวัลการประกวดสิ่งประดิษฐ์ของคณะวิทยาศาสตร์ สจล. หรือผู้ที่ได้รับรางวัลการแข่งขันตอบปัญหาความรู้ทั่วไปทางวิทยาศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ สจล. ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. โควตานุตรบุคลลากร ในสังกัดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. โควตานักเรียนพิการ
5. โควตานักเรียนผู้มีคุณธรรม จริยธรรมและบำเพ็ญประโยชน์เพื่อสังคม

2.1.3 การรับบุคคลเข้าศึกษาในคณะวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรี แบบรับตรง

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะดำเนินการรับสมัครสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี แบบรับตรง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ผู้สมัครที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) จะใช้ผลคะแนนสอบ GAT/PAT ครั้งที่ 1 จากสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน)
- ผู้สมัครที่สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6) จะใช้ผลคะแนนสอบ GAT/PAT ที่มีอายุไม่เกิน 2 ปี นับจากวันสอบ โดยจะนำผลคะแนนสอบครั้งที่ดีที่สุดมาพิจารณาการคัดเลือก

2.2 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 136 หน่วยกิต โดยมีโครงสร้างหลักสูตร ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต ประกอบด้วย

1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เปิดสอนจำนวน 6 หน่วยกิต

1.2 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เปิดสอนจำนวน 6 หน่วยกิต

1.3 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เปิดสอนจำนวน 6 หน่วยกิต

1.4 กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ 12 หน่วยกิต

เป็นวิชาบังคับที่มีรายวิชาดังนี้

- ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (FOUNDATION ENGLISH 1)
- ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (FOUNDATION ENGLISH 2)
- การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (DEVELOPMENT OF READING AND WRITING SKILLS IN ENGLISH)
- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (ENGLISH FOR COMMUNICATION)

2. หมวดวิชาเฉพาะ 100 หน่วยกิต ประกอบด้วย

2.1 กลุ่มวิชาแกน 27 หน่วยกิต เป็นวิชาบังคับที่มีรายวิชาดังนี้

- แคลคูลัส 1 (CALCULUS 1)
- แคลคูลัส 2 (CALCULUS 2)
- พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ 1 (LINEAR ALGEBRA AND APPLICATIONS 1)
- กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์ (MATHEMATICAL THOUGHT AND PROOF PROCESSES)
- เคมีทั่วไป (GENERAL CHEMISTRY)
- ชีววิทยาทั่วไป (GENERAL BIOLOGY)
- ฟิสิกส์ทั่วไป (GENERAL PHYSICS)
- สถิติเบื้องต้น (ELEMENTARY STATISTICS)
- ความน่าจะเป็น (PROBABILITY)

2.2 กลุ่มวิชาเอก 61 หน่วยกิต ซึ่งแบ่งเป็น

ก) วิชาเอกบังคับ 40 หน่วยกิต เป็นวิชาบังคับที่มีรายวิชาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สถิติที่ไม่ใช่พารามิเตอร์ (NONPARAMETRIC STATISTICS)
- การวางแผนการทดลอง (EXPERIMENTAL DESIGNS)
- การวิเคราะห์อนุกรมเวลาและเลขดัชนี (TIME SERIES AND INDEX NUMBER)
- การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ (STATISTICAL QUALITY CONTROL)
- โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติ (STATISTICAL PACKAGE)
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงกลุ่ม 2 (CATEGORICAL DATA ANALYSIS 2)

กลุ่มที่ 2 การวิจัยดำเนินงาน

- การทำเหมืองข้อมูลและการประยุกต์ใช้ (DATA MINING AND ITS APPLICATIONS)
- ทฤษฎีการตัดสินใจ (DECISION THEORY)
- การวิเคราะห์อนุกรมเวลาและเลขดัชนี (TIME SERIES AND INDEX NUMBER)
- การวิจัยดำเนินงาน 2 (OPERATIONS RESEARCH 2)
- กระบวนการสโตคาสติก (STOCHASTIC PROCESS)
- ทฤษฎีสินค้าคงคลัง (INVENTORY THEORY)
- ตัวแบบแถวคอยและการประยุกต์ใช้ (QUEUEING MODEL AND ITS APPLICATIONS)
- การโปรแกรมที่ไม่ใช่เชิงเส้น (NONLINEAR PROGRAMMING)
- การจัดลำดับงานและการกำหนดงาน (SEQUENCING AND SCHEDULING)
- การวางแผนการทดลองทางอุตสาหกรรม (DESIGN OF INDUSTRIAL EXPERIMENT)
- ทฤษฎีเกม (THEORY OF GAME)
- การวางแผนการผลิตและควบคุมสินค้าคงคลัง (PRODUCTION PLANNING AND INVENTORY CONTROL)
- โปรแกรมสำเร็จรูปเชิงสถิติ (STATISTICAL PACKAGE)
- โลจิสติกส์และการจัดการโซ่อุปทาน (LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)
- การจำลองสถานการณ์เบื้องต้น (INTRODUCTION TO SIMULATION)

2.3 กลุ่มวิชาเลือกทางสถิติ/การวิจัยดำเนินงาน/คณิตศาสตร์/คอมพิวเตอร์ 12 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า

คุณทหารลาดกระบัง จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ทฤษฎีสถิติที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

เป็นสถิติที่ใช้ในการบรรยายหรืออธิบายลักษณะต่างๆ ในภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างหรือประชากรที่ใช้ในการศึกษา ดังนี้

1. ค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{ร้อยละ} = \frac{x}{n} \times 100$$

เมื่อ x คือ จำนวนที่สนใจในตัวอย่าง

n คือ ขนาดตัวอย่าง

2. ค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

x_i คือ ค่าของข้อมูลตัวที่ i

n คือ ขนาดตัวอย่าง

2.3.2 การทดสอบความเป็นอิสระ (Test of Independence) (พิศมัย หาญมงคลพิพัฒน์, 2546)

เป็นการทดสอบสมมติฐานเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ หรือความเป็นอิสระระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่ได้จากตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน โดยที่ตัวแปรแต่ละตัวอาจแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย (Categories) ตั้งแต่สองกลุ่มหรือสองลักษณะขึ้นไป โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สมมติฐานที่ใช้ทดสอบ คือ

H_0 : ตัวแปรทั้งสองเป็นอิสระต่อกัน

H_1 : ตัวแปรทั้งสองไม่เป็นอิสระต่อกัน

หรือ

H_0 : ตัวแปรทั้งสองไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน

2. กำหนดระดับนัยสำคัญ α

3. ตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ O_{ij} แทนความถี่ของข้อมูลจากลักษณะที่ i ของตัวแปรที่หนึ่ง และลักษณะที่ j ของตัวแปรที่สอง

E_{ij} แทนความถี่ที่คาดว่าจะจะเป็นของลักษณะที่ i ของตัวแปรที่หนึ่ง และลักษณะที่ j จากตัวแปรที่สอง

$$E_{ij} = \frac{n_i \times n_j}{n}$$

n_i แทนผลรวมของความถี่ในแถวที่ i

n_j แทนผลรวมของความถี่ในสัณฐานที่ j

n แทนความถี่รวมทั้งหมด

4. กำหนดบริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > \chi^2_{\alpha((r-1)(c-1))}$

5. สรุปผลการทดสอบ

2.3.3 การทดสอบภาวะเอกพันธ์ (Test of Homogeneity) (สายชล สตินสมบูรณ์ทอง, 2555)

เป็นการทดสอบค่าสัดส่วนของลักษณะต่างๆ ในประชากร k กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกันว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ หรือเป็นการทดสอบว่าตัวอย่างถูกสุ่มมาจากประชากรเดียวกันหรือไม่ การทดสอบภาวะเอกพันธ์นี้ ขยายมาจากการทดสอบความเป็นอิสระ โดยจะเปรียบเทียบความถี่ที่สังเกตได้กับความถี่ที่คาดหวัง ข้อมูลจัดลงในตารางจำแนกสองทางชนิด $r \times k$ และจะสุ่มตัวอย่างจากประชากรกลุ่มที่ $1, 2, \dots, k$ อย่างเป็นอิสระกัน ด้วยขนาดตัวอย่าง n_1, n_2, \dots, n_k ตามลำดับ ข้อมูลจากตัวอย่างเป็นดังตาราง

ลักษณะที่	ตัวอย่างที่			
	1	2	...	j
1	O_{11}	O_{12}	...	O_{1k}
2	O_{21}	O_{22}	...	O_{2k}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
r	O_{r1}	O_{r2}	...	O_{rk}
รวม	n_1	n_2	...	n_k

เมื่อ O_{ij} = ความถี่ที่สังเกตได้ในแถวอนที่ i และแถวตั้งที่ j

R_i = ผลรวมของความถี่ในแถวอนที่ i

C_j = ผลรวมของความถี่ในแถวตั้งที่ j

n = ผลรวมของความถี่ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ดังนั้น } \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k O_{ij} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k E_{ij} = n$$

สมมติฐานที่ใช้ในการทดสอบ

H_0 : สัดส่วนของลักษณะต่างๆ ในประชากร k กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

H_1 : สัดส่วนของลักษณะต่างๆ ในประชากร k กลุ่ม แตกต่างกัน

ตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบ

$$\chi_{\text{cal}}^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

การหาความถี่คาดหวัง

$$E_{ij} = \frac{R_i C_j}{n}$$

เขตปฏิเสธสมมติฐาน H_0

จะปฏิเสธ H_0 ถ้า $\chi_{\text{cal}}^2 > \chi_{1-\alpha, (r-1)(k-1)}^2$

2.3.4 การทดสอบการแจกแจงแบบปกติของประชากร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

1. การทดสอบของ Lilliefors

ปรับปรุงมาจากการทดสอบของ Kolmogorov – Smirnov เพื่อใช้ทดสอบการแจกแจงแบบปกติ กรณีที่ไม่ทราบค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของประชากร โดยจะใช้ค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของตัวอย่างแทน ใช้กับข้อมูลที่มีมาตรวัดอย่างน้อยแบบอันดับ (Interval scale) ขึ้นไป โดยมีขั้นตอนในการทดสอบสมมติฐานดังนี้

สมมติฐานในการทดสอบคือ

H_0 : ประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ

H_1 : ประชากรไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

สถิติที่ใช้ในการทดสอบ คือ

$$D = \max |F_0(x) - S_n(x)|$$

โดยที่ $F_0(x) = P(X \leq x) = P\left(Z < \frac{x - \bar{x}}{s}\right)$

เมื่อ x คือ ค่าสังเกตของตัวอย่าง

S คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การตัดสินใจคือ จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) เมื่อ D มากกว่าค่าวิกฤตที่ได้จากตาราง Lilliefors test

2. การทดสอบของ Shapiro – Wilk

การทดสอบการแจกแจงแบบปกติสามารถทำได้หลายการทดสอบ แต่การทดสอบที่ได้รับความนิยมมาก คือ Shapiro-Wilk test หรือกล่าวสั้นๆ ว่า W test เมื่อตัวอย่างสุ่มมีขนาด $n \leq 50$

สมมติฐานของการทดสอบคือ

H_0 : ประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ

H_1 : ประชากรไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

กำหนดตัวสถิติทดสอบ โดยเรียงลำดับค่าสังเกต n ค่าจากน้อยไปหามาก

$$X_1 < X_2 < \dots < X_n$$

ตัวทดสอบสถิติคือ

$$W = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (e_i - \bar{e})^2}$$

เมื่อ

$$b = \sum_{i=1}^k a_{n-i+1} (e_{n-i+1} - e_i)$$

โดย a_{n-i+1} คือ สัมประสิทธิ์ของ W-test ในการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ

$$\text{และ } k = \begin{cases} \frac{n}{2} & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นเลขคู่} \\ \frac{n-1}{2} & \text{เมื่อ } n \text{ เป็นเลขคู่} \end{cases}$$

ทั้งนี้ W มีค่ามากกว่าศูนย์เสมอ และ W ที่มีค่ามาก จะสนับสนุน H_0 ดังนั้น

$P\text{-value} = P(W < w)$ โดยได้จากตาราง Percentage point of the W test เมื่อ n มีค่าตั้งแต่ 3

ถึง 50

2.3.5 การทดสอบของเลวี (Levene's Test) (รุ่งกานต์ ใจวงค์ยะ, 2553)

การทดสอบนี้คิดขึ้นโดย Levene (1940) ใช้ทดสอบความแปรปรวนของประชากรตั้งแต่

3 กลุ่มขึ้นไป โดยมีวิธีการทดสอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สมมติฐานในการทดสอบ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ อย่างน้อย 1 คู่ ; } i \neq j$$

2. จำนวนค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง (\bar{X}_i)

3. จำนวนค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง นั่นคือ

$$e_{ij} = |X_{ij} - \bar{X}_i|$$

4. นำค่า e_{ij} มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way ANOVA)

5. จะได้สถิติทดสอบคือ

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$

6. จะทำการปฏิเสธสมมติฐานหลัก เมื่อค่า F ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่าค่า F ที่เปิดจากตาราง F_α ที่โอกาสอิสระ (k-1) และ (n-k)

2.3.6 การทดสอบความแปรปรวน (Analysis of Variance) (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2557)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนจะใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยประชากรตั้งแต่ 3 ประชากรขึ้นไป ซึ่งหลักเกณฑ์สำคัญที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน คือ การแยกความแปรปรวนทั้งหมดของข้อมูลออกตามสาเหตุที่ทำให้ข้อมูลแตกต่างกัน นั่นคือ แยกตามความแปรปรวนทั้งหมดของข้อมูลออกเป็น

1. ความแปรปรวนหรือความแตกต่างระหว่างประชากร

2. ความแปรปรวนหรือความแตกต่างภายในประชากรเดียวกัน

โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นคือ

1. ประชากรทั้ง k ประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ

2. ค่าความแปรปรวนของแต่ละประชากรต้องเท่ากัน คือ $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$

3. การสุ่มตัวอย่างแต่ละชุดจากแต่ละประชากรจะเป็นอิสระกัน

สมมติฐานในการทดสอบ

$$H_0 : \text{ค่าเฉลี่ยระหว่างประชากรทั้ง k กลุ่มไม่แตกต่างกัน}$$

$$H_1 : \text{ค่าเฉลี่ยของประชากรอย่างน้อยสองประชากรแตกต่างกัน}$$

หรือ
$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j \text{ อย่างน้อย 1 คู่ ; } i \neq j$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการแยกความแปรปรวนของข้อมูลทั้งหมด สามารถสรุปเป็นตารางได้ดังนี้

Source of variation	df	SS	MS	F
Between Groups	k - 1	SSB	$MSB = \frac{SSB}{k-1}$	$F = \frac{MSB}{MSW}$
Within Groups	n - k	SSW	$MSW = \frac{SSW}{n-k}$	
Total	n - 1	SST		

$$\text{เมื่อ } SST = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X})^2$$

$$SSB = \sum_{i=1}^k n_i (\bar{X}_i - \bar{X})^2$$

$$SSW = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)^2$$

โดยที่ \bar{X}_i = ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามในกลุ่มย่อยที่ i ; $i = 1, 2, \dots, k$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด

ดังนั้น จะทำการปฏิเสธสมมติฐานหลัก เมื่อค่า F ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่าค่า F ที่เปิดจากตาราง F_{α} ที่อาศาศิระ $(k-1)$ และ $(n-k)$

2.3.7 การเปรียบเทียบพหุคูณโดยวิธีของเชฟเฟ (Scheff's) (พิศมัย หาญมงคลพิพัฒน์, 2546)

วิธีการของเชฟเฟนี่ จะใช้ได้ทั้งในกรณีที่จำนวนตัวอย่างในแต่ละประชากรมีขนาดเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากรทั้งหมดที่มีพร้อมๆ กัน โดยใช้หลักการคำนวณค่าเปรียบเทียบเชิงเส้น (Linear Contrasts) หรือจะเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทีละคู่ก็ได้

Linear Contrasts ของค่าเฉลี่ย คือผลบวกกำลังหนึ่ง (Linear Combination) ของค่าเฉลี่ยต่างๆ โดยที่ผลรวมของสัมประสิทธิ์ของค่าเฉลี่ยจะต้องเท่ากับศูนย์

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร k ประชากรในรูปของค่าเปรียบเทียบเชิงเส้น เขียนได้ดังนี้

$$\begin{aligned} L &= C_1\mu_1 + C_2\mu_2 + \dots + C_k\mu_k \\ &= \sum_{i=1}^k C_i\mu_i \end{aligned}$$

$$\text{เมื่อ } C_i = \text{ค่าคงที่ และ } \sum_{i=1}^k C_i = 0$$

$$\mu_i = \text{ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ } i$$

สมมติฐานที่ต้องการทดสอบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$H_0 : L = 0$$

$$H_1 : L \neq 0$$

โดยปกติค่า μ_i มักไม่ทราบค่า จึงต้องประมาณค่าค่า μ_i ด้วยค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง (\bar{X}_i) หรือประมาณค่า L ด้วย \hat{L} ดังนั้น ตัวสถิติที่ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐาน คือ

$$\begin{aligned}\hat{L} &= C_1 \bar{X}_1 + C_2 \bar{X}_2 + \dots + C_k \bar{X}_k \\ &= \sum_{i=1}^k C_i \bar{X}_i\end{aligned}$$

โดยมีค่าวิกฤต S คือ

$$S = \sqrt{(t-1) F_{\alpha(v_1, v_2)} \hat{\text{Var}}(\hat{L})}$$

เมื่อ $t =$ จำนวนประชากร

$$\hat{\text{Var}}(\hat{L}) = S_L^2 = \text{MSE} \cdot \sum_{i=1}^k \frac{C_i^2}{n_i}$$

$F_{\alpha(v_1, v_2)}$ = เป็นค่าที่ได้จากการเปิดตาราง F ที่ระดับนัยสำคัญ α และจำนวนความเป็นอิสระ (v_1, v_2)

การสรุปผล

จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ถ้าค่า $\hat{L} > S$

และยอมรับสมมติฐาน H_0 ถ้าค่า $\hat{L} < S$

สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ละคู่ สามารถเขียน Contrast ได้ดังนี้ คือ

$$L_i = \mu_i - \mu_j \quad ; \quad i, j = 1, 2, \dots, k \text{ และ } i \neq j$$

ค่าประมาณของ \hat{L}_i คือ

$$\hat{L}_i = \bar{X}_i - \bar{X}_j$$

$$\text{และ } \hat{\text{Var}}(\hat{L}_i) = S_{L_i}^2 = \text{MSE} \cdot \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)$$

2.3.8 การทดสอบความแปรปรวนด้วยอันดับครัสคัลและวอลลิส (The Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance by Ranks) (พินันท์ คงคาเพชร, 2554)

การทดสอบครัสคัลและวอลลิส มุ่งทดสอบความแตกต่างของประชากรที่มากกว่า 2 กลุ่มซึ่งไม่ทราบรูปแบบของการแจกแจงของประชากร เพื่อตรวจสอบว่า ประชากรเหล่านั้นมีคุณลักษณะเหมือนกันหรือไม่ เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวโดยใช้อันดับ การทดสอบนี้สามารถใช้แทนการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ในการทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากรตั้งแต่สามกลุ่มขึ้นไป เมื่อตัวอย่างจำนวน k กลุ่มถูกสุ่มมาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน หรือหลายกลุ่มก็ตาม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้การทดสอบครัสคัล-วอลลิส เป็นการทดสอบว่าทั้ง k กลุ่มนี้ มีคุณลักษณะแตกต่างกันหรือไม่ หรือมาจากประชากรกลุ่มเดียวกันหรือไม่ ซึ่งการทดสอบนี้อาจสรุปในรูปของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยก็ได้ แต่อย่างไรก็ตามหลักการสำคัญของวิธีการนี้ก็เช่นเดียวกับการทดสอบแมนน์-วิทนีย์ คือใช้การวิเคราะห์จากอันดับของข้อมูล โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นคือ ตัวอย่างทั้ง k กลุ่มที่นำมาศึกษาต้องเป็นตัวอย่างที่ได้มาโดยการสุ่ม ตัวอย่างทั้ง k กลุ่มเป็นอิสระกัน ข้อมูลเป็นข้อมูลแบบต่อเนื่องที่อย่างต่ำต้องอยู่ในระดับเรียงอันดับ

สมมติฐาน

H_0 : ค่ามัธยฐานของประชากรทั้งหมด k ประชากรเท่ากัน

H_1 : มีประชากรอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีค่ามัธยฐานไม่เท่ากัน

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

$$H = \left[\frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} \right] - 3(n+1) \quad \text{โดยที่} \quad n = \sum_{i=1}^k n_i$$

เมื่อ k คือ จำนวนกลุ่มประชากร

n_i คือ จำนวนข้อมูลหรือขนาดตัวอย่างชุดที่ i ; $i = 1, 2, \dots, k$

R_i คือ ผลรวมของอันดับของข้อมูลในตัวอย่างที่ i ; $i = 1, 2, \dots, k$

ในกรณีที่มียอดอันดับที่เท่ากันหรือซ้ำกัน จะกำหนดให้อันดับที่ให้เท่ากับค่าเฉลี่ย และให้

$$H = \frac{\left[\frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} \right] - 3(n+1)}{1 - \frac{\sum (t_i^2 - t_i)}{n^3 - n}}$$

เมื่อ t คือ จำนวนหน่วยตัวอย่างที่มีค่าเท่ากันในแต่ละลำดับที่

การตัดสินใจ

- ในกรณีที่ $k = 3$ หรือมีจำนวนตัวอย่าง 3 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีจำนวนข้อมูลหรือขนาดไม่เกิน 5 ($n_i \leq 5$) ให้ใช้ค่า H ที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต H จากตาราง

- เมื่อตัวอย่างมีจำนวนมากขึ้นและขนาดตัวอย่างใหญ่ขึ้น ค่า H ที่คำนวณได้ จะมีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงไคสแควร์ (χ^2) ที่มี $df = k - 1$ จึงใช้ค่า H ที่คำนวณได้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต χ^2 จากตาราง

การเปรียบเทียบพหุคูณ

ในกรณีที่ปฏิเสธสมมติฐานหลัก หรือจากการทดสอบพบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มแตกต่างกัน แสดงว่า

ผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มอย่างน้อยหนึ่งคู่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การตรวจสอบว่า ค่าเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันบ้างนั้น เป็นการตรวจสอบเพิ่มเติมอีกขั้นหนึ่ง ซึ่งนอกเหนือจากการปฏิเสธสมมติฐานหลักแล้ว ยังต้องพิจารณาว่าค่าเฉลี่ยที่แตกต่างกันนั้นแตกต่างกันจริงหรือไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใดแตกต่างกันให้ใช้วิธีการต่อไปนี้ คือ

ถ้าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม i กับกลุ่ม j แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแล้ว

$$\left| \frac{R_i}{n_i} - \frac{R_j}{n_j} \right| > t_{\alpha} \cdot \sqrt{S^2 \left(\frac{n-1-u}{n-k} \right) \cdot \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

เมื่อ R_i, R_j แทน ผลรวมของอันดับของข้อมูลภายในกลุ่ม i และ j ตามลำดับ

t แทน การแจกแจงแบบที ที่ระดับนัยสำคัญ α และ $df = n - k$

u แทน ค่า H ที่คำนวณได้

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

n_i, n_j แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มที่ i และ j ตามลำดับ

k แทน จำนวนกลุ่ม

$S^2 = \frac{n(n+1)}{12}$ ในกรณีที่อันดับมีซ้ำกันไม่มาก แต่ถ้าอันดับซ้ำกันมาก ให้คิดจาก

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^k R_i^2 - \frac{n(n+1)^2}{4} \right]$$

2.3.9 สหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย (ซิวาลย์ เรื่องประพันธ์ , 2543)

สหสัมพันธ์ (Correlation) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่องตั้งแต่สองตัวขึ้นไปว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด

ในการศึกษาแต่ละครั้ง ถ้าหากประกอบด้วยตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่องเพียงสองตัว เช่น X และ Y จะเรียกความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรสุ่มว่า สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple correlation) แต่ถ้าหากมีตัวแปรสุ่มชนิดต่อเนื่องมากกว่าสองตัวขึ้นไป เรียกว่า สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple correlation) ในกรณีสหสัมพันธ์อย่างง่ายนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรอาจมีสมการอยู่ในรูปเส้นตรงหรือมิใช่ก็ได้ โดยถ้ามีสมการอยู่ในรูปของเส้นตรงจะเรียกว่า สหสัมพันธ์เชิงเส้นอย่างง่าย (Simple linear correlation)

ถ้า X และ Y เป็นตัวแปรสุ่มที่มีการแจกแจงร่วมกันแบบปกติ (Bivariate normal distribution) ที่มีความแปรปรวนร่วม σ_{xy} โดย X มีค่าเฉลี่ย μ_x ความแปรปรวน σ_x^2 และ Y มีค่าเฉลี่ย μ_y ความแปรปรวน σ_y^2 พารามิเตอร์ที่แสดงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่าง X และ Y ได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลคูณโมเมนต์ของเพียร์สัน (Pearson product moment correlation coefficient) หรือเรียกสั้นๆ ว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของประชากร (Population correlation coefficient) ซึ่งเขียนแทนด้วย ρ

โดยนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\rho = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y}$$

$$= \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y}$$

โดย ρ มีค่าตั้งแต่ -1 ถึง $+1$ หรือ $-1 \leq \rho \leq 1$ และไม่มีหน่วย

จากตัวอย่าง $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ ได้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวอย่าง (Sample correlation coefficient) ซึ่งเขียนแทนด้วย r เป็นตัวประมาณค่าของ ρ โดย

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

ทั้งนี้ r มีค่าอยู่ในช่วง $-1 \leq r \leq 1$ และไม่มีหน่วย โดย

ถ้า r มีค่าเป็นลบ หมายความว่า ตัวแปรสุ่ม X และ Y มีความสัมพันธ์แบบผกผัน(ในรูปเส้นตรง) นั่นคือ ถ้า X เพิ่มขึ้น Y จะมีค่าลดลง หรือถ้า X มีค่าลดลง Y จะมีค่าเพิ่มขึ้น และ $r = -1$ หมายความว่า X และ Y มีความสัมพันธ์แบบผกผันกันอย่างสมบูรณ์

ถ้า r มีค่าเป็นบวก หมายความว่า ตัวแปรสุ่ม X และ Y มีความสัมพันธ์แบบทางเดียวกัน(ในรูปเส้นตรง) และ $r = 1$ แสดงว่า ตัวแปรสุ่มทั้งสองมีความสัมพันธ์แบบทางเดียวกันอย่างสมบูรณ์

ถ้า $r = 0$ หมายความว่า ตัวแปรสุ่ม X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กัน(ในรูปเส้นตรง) แต่ X และ Y อาจมีความสัมพันธ์กันในรูปอื่นหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ในการบอกระดับหรือขนาดของความสัมพันธ์ จะใช้ตัวเลขของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเข้าใกล้ -1 หรือ 1 แสดงถึงการมีความสัมพันธ์กันในระดับสูง แต่หากมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงถึง การมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อยหรือไม่มีเลย สำหรับการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยทั่วไปอาจใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่า r	ระดับของความสัมพันธ์
0.90 – 1.00	มีความสัมพันธ์กันสูงมาก
0.70 – 0.90	มีความสัมพันธ์กันในระดับสูง
0.50 – 0.70	มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง
0.30 – 0.50	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำ
0.00 – 0.30	มีความสัมพันธ์กันในระดับต่ำมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไอคิว(ทีมนิสิตแพทย์สามย่าน , 2554)

ความฉลาดหรือสติปัญญาของมนุษย์ คือความสามารถในการเรียนรู้หรือทำความเข้าใจในสิ่งต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสติปัญญาของแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันและได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมได้ตลอดชีวิต ในทางจิตวิทยา สติปัญญา หมายถึง ความสามารถในการรับรู้หรือทำความเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน

ไอคิว (IQ) ย่อมาจากคำว่า Intelligence Quotient ซึ่งหมายถึงความฉลาดทางสติปัญญา อันเกิดจาก ส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ 1) จากพักรกรรม และ 2) จากการเลี้ยงดู โดยยึดตัวเลข 100 เป็นระดับไอคิว เฉลี่ยของคนปกติ ซึ่งคิดตามหลักสถิติ แล้วคนส่วนใหญ่หรือร้อยละ 60 ของประชากรทั้งหมดมีไอคิวอยู่ที่ ระดับ 85 – 115

อีคิว (EQ) ย่อมาจากคำว่า Emotional Quotient ซึ่งหมายถึง ความฉลาดทางอารมณ์ คนที่มีอีคิวดี คือคนที่รู้จักและเข้าใจอารมณ์ตัวเองได้ รู้จักแยกแยะควบคุมอารมณ์ได้ถูกต้องตามกาลเทศะ ปรับตัวเข้ากับสังคมได้อย่างเหมาะสม

ความหมายของค่าไอคิว

ค่าไอคิว	ระดับความสามารถ
ตั้งแต่ 140 ขึ้นไป	ความสามารถพิเศษ
130 – 139	ความสามารถยอดเยี่ยม
120 – 129	ความสามารถดีมาก
110 – 119	ความสามารถดี
90 – 109	ความสามารถปานกลาง

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จินตนา กอนันตกุล และคณะ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และร้อยละ ของคะแนนสอบเข้าของผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจาก การสอบคัดเลือกแบบโควตากับการสอบคัดเลือกของ ทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2546 จากจำนวนและร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจากการสอบ คัดเลือกแบบโควตาและการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อเทียบกับจำนวนรับเข้าศึกษา พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจากการสอบคัดเลือกแบบโควตามีจำนวน 1364 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.27 และ ผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจากการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัยมีจำนวน 1681 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.35 ตามลำดับ และจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรและร้อยละ ของคะแนนสอบเข้าของผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจากการสอบคัดเลือกแบบโควตา และการสอบคัดเลือก ใม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของทบวงมหาวิทยาลัย พบว่า ผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจากการสอบคัดเลือกแบบโควตา มีค่าเฉลี่ยของค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตรคือ 2.8527 และร้อยละของคะแนนสอบเข้าศึกษาคือ 51.2052 ตามลำดับ และผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจากการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัยมีค่าเฉลี่ยของค่าลำดับชั้นสะสมเฉลี่ยตลอดหลักสูตร คือ 2.7248 และร้อยละของคะแนนสอบเข้าศึกษา คือ 55.6566 ตามลำดับ

คณิตา ภาณุจรัส ทำการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของรัฐกับความสามารถในการเรียนของนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า นักศึกษาที่ผ่านการสอบคัดเลือกโครงการกระจายความเสมอภาคทางการศึกษา(นักศึกษาโควตา) ร้อยละ 23.8 ที่ลงทะเบียนมีผลการเรียนระดับ B นักศึกษาที่ผ่านการสอบคัดเลือกที่ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้ดำเนินการ (นักศึกษาทบวงฯ) ร้อยละ 22.4 มีผลการเรียนระดับ C+ และนักศึกษาที่ผ่านการสอบคัดเลือกโครงการรับนักศึกษาเพิ่มพิเศษ เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการเภสัชกรรม (นักศึกษาโครงการพิเศษฯ) ร้อยละ 25.5 มีผลการเรียนระดับ C และนักศึกษาที่ผ่านการสอบคัดเลือกด้วยระบบที่แตกต่างกันจะมีผลการเรียนที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปทุมมาศ รินคำ และคณะ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ลาออกกลางคันในช่วงปีการศึกษา 2542 – 2544 พบว่า จำนวนนักศึกษาที่ลาออกกลางคันมากที่สุดได้แก่ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ และปีการศึกษาที่มีนักศึกษาลาออกกลางคันมากที่สุดได้แก่ ปีการศึกษา 2543 โดยส่วนใหญ่เป็นนักศึกษารหัส 42... สอบเข้าได้โดยวิธีการสอบคัดเลือกทบวง และอันดับที่สอบเข้าได้เลือกเป็นอันดับที่ 3 สำหรับสาเหตุที่ทำให้นักศึกษาลาออกกลางคันมากที่สุดได้แก่ นักศึกษาสอบได้ใหม่ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะที่ลาออกไม่ใช่คณะที่นักศึกษาต้องการจะเรียน

วีราวัลย์ จันทรปลาท และคณะ ได้ทำการศึกษาลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่เข้าศึกษา ปีการศึกษา 2554 ที่ผ่านการสอบคัดเลือกประเภททุนเพชรสุนันทา ประเภทโควตา ประเภทรับตรง และประเภทระบบกลาง (Admissions) ซึ่งประชากรที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักศึกษาภาคปกติชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2554 จำนวน 4,698 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเบื้องต้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่ามัชฌิมเลขคณิต(\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะของนักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่เข้าศึกษา ปีการศึกษา 2554 ส่วนมากเป็นนักศึกษาหญิง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสังกัดคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์มากที่สุด นักศึกษาส่วนมากมีภูมิลำเนาอยู่ในภาคกลาง จังหวัดกรุงเทพมหานคร และผ่านการสอบคัดเลือกประเภทสอบคัดเลือกมากที่สุด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่เข้าศึกษา ปีการศึกษา 2554 ที่ผ่านการสอบคัดเลือกประเภททุนเพชรสุนันทา ประเภทโควตา ประเภทรับตรง และ ประเภทระบบกลาง (Admissions) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับดี ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นปีที่ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาที่เข้าศึกษา ปีการศึกษา 2554 ที่ผ่านการสอบคัดเลือกประเภททุนเพชรสุนันทา ประเภทโควตา ประเภทรับตรง และประเภทระบบกลาง (Admissions) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับความพึงพอใจของนักศึกษาต่อคุณภาพการจัดการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งด้านการจัดหลักสูตร การเรียนการสอน มีความเหมาะสม เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน อาจารย์ผู้สอนมีความเหมาะสมในการเป็นครู มีความรู้ความสามารถในการให้ความรู้ มหาวิทยาลัยมีการส่งเสริมการมีส่วนร่วมโดยจัดกิจกรรมให้แก่นักศึกษา อย่างเหมาะสม รวมไปถึงกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ

ศิโรวรรณ อินทร ได้ทำการศึกษาคุณลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ในระบบรับตรง และระบบกลาง(Admissions) ปีการศึกษา 2554 โดยประชากรกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ระดับปริญญาตรีภาคปกติ ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ในระบบรับตรง และระบบกลาง(Admissions) ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1,911 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสำรวจ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้น เป็นการสำรวจเพื่อรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับนิสิต วิเคราะห์ข้อมูลในการหาค่าร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ย(Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ปีการศึกษา 2554 ส่วนมากเป็นนิสิตหญิง มีภูมิลำเนาอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมากที่สุด รองลงมาคือ ภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคใต้ ตามลำดับ บิดาประกอบอาชีพรับราชการมากที่สุด รองลงมาคือเป็นลูกจ้าง และน้อยที่สุดคือไม่ได้ประกอบอาชีพ และมารดาประกอบอาชีพรับจ้างมากที่สุด รองลงมาคือเป็นลูกจ้าง และน้อยที่สุดคือไม่ได้ประกอบอาชีพ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ในระบบรับตรง และระบบกลาง(Admissions) ประจำปีการศึกษา 2554 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบรับตรง และระบบกลาง(Admissions) ประจำปีการศึกษา 2554 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ทำการศึกษาเรื่องการติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มาจากประเภทคัดเลือกทั่วไป (โควตา) การสอบคัดเลือก(รอบภาคิมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคใต้) การคัดเลือกจากการไป Road Show/Rajabhat Camping และเรียกเพิ่มเติม/Retire-Return ของนักศึกษาภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2554 มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อติดตามคะแนนเฉลี่ยสะสมประจำปี 2554 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เข้าศึกษาด้วยระบบการคัดเลือกจากเกรดเฉลี่ยสะสม คัดเลือกจากการไป Road Show และ Rajabhat Camping และรับเพิ่มเติม/Retire-Return และ 2) เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมของนักศึกษาภาคปกติและความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนและนิสัการเรียนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 1,500 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถาม ที่ประกอบด้วยภูมิหลังนักศึกษา เพศ ภูมิฐานะเดิม เกรดเฉลี่ยก่อนเข้าศึกษา ที่พักอาศัยขณะมาศึกษา พฤติกรรมนิสัการเรียน และความพึงพอใจของนักศึกษาต่อสภาพการจัดการเรียนการสอน และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาที่รับเข้าจากทั้ง 4 ระบบ ในภาคเรียนที่ 1/2554 นักศึกษามีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 ถึง 1,449 คนจาก 5,426 คนคิดเป็นร้อยละ 26.7 และเมื่อสิ้นภาคการศึกษา 2/2554 พบว่า มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 พ้นสภาพการเป็นนักศึกษาวาดด้วยการประเมินผลการศึกษาถึง 771 คน คิดเป็นร้อยละ 14.20 สำหรับพฤติกรรมด้านการเรียนพบว่า นักศึกษาจากระบบโควตา Road Show และ Rajabhat Camping และการสอบคัดเลือก(รอบภาคิมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคใต้) จะให้ความสำคัญในด้านการเรียนที่คล้ายคลึงกันคือมีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ มีการเตรียมความพร้อมในการมาเข้าศึกษา และมีความกระตือรือร้นในการเรียน สำหรับนักศึกษาเรียกเพิ่มเติม/Retire-Return จะให้ความสนใจและมุ่งมั่นในการเรียนลดลง เนื่องจากไม่สามารถที่จะเลือกเรียนในสาขาที่ตนเองตั้งใจไว้ ส่วนพฤติกรรมที่นักศึกษาแสดงความคิดเห็นว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนลดลงคือ ขาดการทบทวนบทเรียน การจัดตารางเวลาทบทวนหนังสือ การหาความรู้เพิ่มเติม นักศึกษาทำงานแบบรีบเร่ง และการลอกการบ้านเพื่อนเพื่อให้มีส่งอาจารย์ และไม่สนใจเรื่องคะแนนขอเพียงแค่ให้สอบผ่านเท่านั้น

อรรถพ ฤกษ์พันธ์ ทำการศึกษาความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการรับเข้าศึกษาในโครงการสอบคัดเลือกรับนักเรียนในเขตพัฒนาภาคเหนือ 17 จังหวัด เพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550

ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นที่มีต่อวิธีการรับเข้าศึกษาในโครงการสอบคัดเลือกนักเรียนในเขต
 ไม่ว่าการณ์ใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พัฒนาภาคเหนือฯ ของกลุ่มอาจารย์ในโรงเรียน นักเรียนและกลุ่มผู้ปกครอง พบว่า ความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ควรจัดสอบเองร้อยละ 78.9



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การดำเนินงานวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนในการวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ เป็นข้อมูลนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 ซึ่งมีรายละเอียดของข้อมูลดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา ประกอบด้วย
 - จำนวนนักศึกษาทั้งหมดที่รับเข้า
 - จำนวนนักศึกษาที่มีรายงานตัว
 - จำนวนนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาหรือผู้ที่กำลังศึกษาอยู่
 - ภูมิหลังของนักศึกษา ได้แก่ เกรดมัธยมศึกษาตอนปลาย ภูมิถิ่นเนา โรงเรียนที่สังกัด
2. ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ
 - 2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

ในการทำวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาผลการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มวิชา ดังนี้

 1. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 2 วิชา
 2. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 2 วิชา
 3. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 2 วิชา
 4. กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ จำนวน 4 วิชา ได้แก่
 - ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 (Foundation English 1)
 - ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 (Foundation English 2)
 - การพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนภาษาอังกฤษ (Development of Reading and Writing Skills in English)
 - ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร(English for Communication)

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการทำวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาผลการเรียนในหมวดวิชาเฉพาะ โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มวิชา ดังนี้

1. กลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ ประกอบด้วยวิชา
 - แคลคูลัส 1 (Calculus 1)
 - แคลคูลัส 2 (Calculus 2)
 - พีชคณิตเชิงเส้นและการประยุกต์ 1 (Linear Algebra and Applications 1)
 - กระบวนการคิดและการพิสูจน์เชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Thought and Proof Processes)
2. กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยวิชา
 - เคมีทั่วไป (General Chemistry)
 - ชีววิทยาทั่วไป (General Biology)
 - ฟิสิกส์ทั่วไป (General Physics)
3. กลุ่มวิชาทางด้านสถิติ ได้แก่
 - สถิติเบื้องต้น (Elementary Statistics)
 - ความน่าจะเป็น (Probability)
 - สถิติวิเคราะห์ (Statistical Analysis)
 - สถิติคณิตศาสตร์ 1 (Mathematical Statistics 1)
 - การวิจัยดำเนินงาน 1 (Operations Research 1)
4. กลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ได้แก่
 - การเขียนโปรแกรมขั้นพื้นฐาน (Programming Fundamentals)
 - การเขียนโปรแกรมเชิงออบเจกต์ (Object – Oriented Programming)
 - โครงสร้างข้อมูลและขั้นตอนวิธี (Data Structures and Algorithms)
 - วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (Software Engineering)

3. คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

สถิติที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไป สถิติที่ใช้ประกอบด้วย

1. การทดสอบความเป็นอิสระ (Test of Independence)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ การทดสอบภาวะเอกพันธ์ (Test of Homogeneity) วัตถุประสงค์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 เป็นผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ สถิติที่ใช้ประกอบด้วย

1. การทดสอบการแจกแจงแบบปกติของประชากร
2. การทดสอบของเลวิน (Levene 's Test)
3. การทดสอบความแปรปรวน (Analysis of Variance)
4. การเปรียบเทียบพหุคูณ โดยวิธีของเซฟเฟ (Scheff 's)
5. การทดสอบความแปรปรวนด้วยอันดับครัสคัลและวอลลิส (The Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance by Ranks)

ส่วนที่ 3 เป็นคะแนนทดสอบระดับสติปัญญาของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 สถิติที่ใช้ คือ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

3.3 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

1. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป และหมวดวิชาเฉพาะของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558

2. ทำการทดสอบระดับสติปัญญาของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

3. ทำการวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.1 ใช้สถิติเชิงพรรณนา ในการอธิบายคุณลักษณะส่วนบุคคลของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558

- 3.2 ใช้สถิติอนุมานในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่

- การทดสอบความเป็นอิสระ (Test of Independence)
- การทดสอบภาวะเอกพันธ์ (Test of Homogeneity)
- การทดสอบการแจกแจงแบบปกติของประชากร
- การทดสอบของเลวิน (Levene 's Test)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทดสอบความแปรปรวน (Analysis of Variance)
- การเปรียบเทียบพหุคูณ โดยวิธีของเซฟเฟ(Scheff 's)
- การทดสอบความแปรปรวนด้วยอันดับคริสคัลและวอลลิส (The Kruskal-Wallis One-Way Analysis of Variance by Ranks)
- การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis)

3.3 นำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาทำการสรุปผล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ได้เก็บข้อมูลนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 ถึง 2558 โดยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา
- ส่วนที่ 2 ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ
- ส่วนที่ 3 คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

4.1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาทั้งหมดที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้า

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า			รวม
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง	
2555	69 (38.33%)	56 (31.11%)	55 (30.56%)	180 (100%)
2556	41 (23.56%)	122 (70.12%)	11 (6.32%)	174 (100%)
2557	30 (21.28%)	90 (63.83%)	21 (14.89%)	141 (100%)
2558	27 (15.43%)	99 (56.57%)	49 (28.00%)	175 (100%)

จากตารางที่ 4.1 จะเห็นว่า ในปีการศึกษา 2555 จำนวนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษามากที่สุดคือ ระบบแบบแอดมิชชั่น คิดเป็นร้อยละ 38.33% ส่วนปีการศึกษา 2556 - 2558 จำนวนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษามากที่สุดคือ ระบบแบบโควตา คิดเป็นร้อยละ 70.12 , 63.83 และ 56.57 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่มาและไม่มารายงานตัว ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้า

ปีการศึกษา	การมารายงานตัวของนักศึกษา						รวม	
	แอดมิชชั่น		โควตา		รับตรง			
	มา	ไม่มา	มา	ไม่มา	มา	ไม่มา	มา	ไม่มา
2555	65 (94.2%)	4 (5.8%)	53 (94.6%)	3 (5.4%)	45 (81.8%)	10 (18.2%)	163 (90.6%)	17 (9.4%)
2556	37 (90.2%)	4 (9.8%)	114 (93.4%)	8 (6.6%)	11 (100%)	0 (0%)	162 (93.1%)	12 (6.9%)
2557	30 (100%)	0 (0%)	83 (92.2%)	7 (7.8%)	19 (90.5%)	2 (9.5%)	132 (93.6%)	9 (6.4%)
2558	24 (88.9%)	3 (11.1%)	91 (91.9%)	8 (8.1%)	44 (89.8%)	5 (10.2%)	159 (90.9%)	16 (9.1%)
รวม	156 (93.4%)	11 (6.6%)	341 (92.9%)	26 (7.1%)	119 (87.5%)	17 (12.5%)	616 (91.9%)	54 (8.1%)
						ค่า χ^2	1.608	
						p-value	0.658	

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นว่า ในปีการศึกษา 2555 และ 2557 จำนวนของนักศึกษาที่ไม่มารายงานตัวมากที่สุดคือ ระบบแบบรับตรง คิดเป็นร้อยละ 18.2 และ 9.5 ตามลำดับ และในปีการศึกษา 2556 และ 2558 จำนวนของนักศึกษาที่ไม่มารายงานตัวมากที่สุดคือ ระบบแบบแอดมิชชั่น คิดเป็นร้อยละ 9.8 และ 11.1 ตามลำดับ จากการทดสอบสัดส่วนของนักศึกษาที่มาและไม่มารายงานตัวในปีการศึกษา 2555 – 2558 ได้ค่า $\chi^2 = 1.608$ และ $p\text{-value} = 0.658$ มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า สัดส่วนของนักศึกษาที่มาและไม่มารายงานตัวในปีการศึกษา 2555 – 2558 ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและเกรดมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษา

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า	เกรดมัธยมศึกษาตอนปลาย				รวม	ค่า χ^2	p-value	
		น้อยกว่า 2.50	2.50 – 3.00	3.01 – 3.50	มากกว่า 3.50				
2555	แอดมิชชั่น	3 (4.6%)	18 (27.7%)	35 (53.8%)	9 (13.9%)	65 (100%)	26.009	<0.001	
	โควตา	0 (0%)	1 (1.9%)	41 (77.4%)	11 (20.7%)				53 (100%)
	รับตรง	4 (8.9%)	16 (35.6%)	18 (40.0%)	7 (15.5%)				45 (100%)
2556	แอดมิชชั่น	0 (0%)	4 (10.8%)	23 (62.2%)	10 (27.0%)	37 (100%)	9.380	0.0522	
	โควตา	1 (0.9%)	9 (7.9%)	70 (61.4%)	34 (29.8%)				114 (100%)
	รับตรง	1 (9.1%)	3 (27.3%)	3 (27.3%)	4 (36.3%)				11 (100%)
2557	แอดมิชชั่น	1 (3.3%)	9 (30.0%)	19 (63.4%)	1 (3.3%)	30 (100%)	29.475	<0.001	
	โควตา	2 (2.4%)	4 (4.8%)	54 (65.1%)	23 (27.7%)				83 (100%)
	รับตรง	2 (10.5%)	7 (36.8%)	6 (31.6%)	4 (21.1%)				19 (100%)
2558	แอดมิชชั่น	0 (0%)	2 (8.3%)	15 (62.5%)	7 (29.2%)	24 (100%)	18.016	0.001	
	โควตา	0 (0%)	8 (8.8%)	53 (58.2%)	30 (33.0%)				91 (100%)
	รับตรง	5 (11.4%)	11 (25.0%)	18 (40.9%)	10 (22.7%)				44 (100%)

จากตารางที่ 4.3 จากการทดสอบความเป็นอิสระเกี่ยวกับเกรดมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษากับระบบการรับเข้าในปีการศึกษา 2555 , 2557 และ 2558 ได้ค่า $\chi^2 = 26.009$, 29.475 และ 18.016 และ p-value มีค่า <0.001 , <0.001 และ 0.001 ตามลำดับ ซึ่งค่า p-value ทั้ง 3 ค่ามีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าในปีการศึกษา 2555 , 2557 และ 2558 เกรดมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษากับระบบการรับเข้ามีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนในปีการศึกษา 2556 ได้ค่า $\chi^2 = 9.38$ และ p-value = 0.0522 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปีการศึกษา 2556 เกรดมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษากับระบบการรับเข้าไม่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นอิสระต่อกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและภูมิลำเนาของนักศึกษา

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า	ภูมิลำเนา		รวม
		กทม.และปริมณฑล	ต่างจังหวัด	
2555	แอดมิชชั่น	35 (53.8%)	30 (46.2%)	65 (100%)
	โควตา	21 (39.6%)	32 (60.4%)	53 (100%)
	รับตรง	26 (57.8%)	19 (42.2%)	45 (100%)
	รวม	82 (50.3%)	81 (49.7%)	163 (100%)
2556	แอดมิชชั่น	19 (51.4%)	18 (48.6%)	37 (100%)
	โควตา	63 (55.3%)	51 (44.7%)	114 (100%)
	รับตรง	8 (72.7%)	3 (27.3%)	11 (100%)
	รวม	90 (55.6%)	72 (44.4%)	162 (100%)
2557	แอดมิชชั่น	23 (76.7%)	7 (23.3%)	30 (100%)
	โควตา	51 (61.4%)	32 (38.6%)	83 (100%)
	รับตรง	16 (84.2%)	3 (15.8%)	19 (100%)
	รวม	90 (68.2%)	42 (31.8%)	132 (100%)
2558	แอดมิชชั่น	15 (62.5%)	9 (37.5%)	24 (100%)
	โควตา	52 (57.4%)	39 (42.9%)	91 (100%)
	รับตรง	32 (72.7%)	12 (27.3%)	44 (100%)
	รวม	99 (62.3%)	60 (37.7%)	159 (100%)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ (62.3%) ของเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไป (37.7%) โยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและประเภทโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของนักศึกษา

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า	โรงเรียน		รวม
		เอกชน	รัฐบาล	
2555	แอดมิชชั่น	11 (16.9%)	54 (83.1%)	65 (100%)
	โควตา	5 (9.4%)	48 (90.6%)	53 (100%)
	รับตรง	6 (13.3%)	39 (86.7%)	45 (100%)
	รวม	22 (13.5%)	141 (86.5%)	163 (100%)
2556	แอดมิชชั่น	4 (10.8%)	33 (89.2%)	37 (100%)
	โควตา	8 (7.0%)	106 (93.0%)	114 (100%)
	รับตรง	2 (18.2%)	9 (81.8%)	11 (100%)
	รวม	14 (8.6%)	148 (91.4%)	162 (100%)
2557	แอดมิชชั่น	5 (16.7%)	25 (83.3%)	30 (100%)
	โควตา	10 (12.0%)	73 (88.0%)	83 (100%)
	รับตรง	0 (0.0%)	19 (100%)	19 (100%)
	รวม	15 (11.4%)	117 (88.6%)	132 (100%)
2558	แอดมิชชั่น	7 (29.2%)	17 (70.8%)	24 (100%)
	โควตา	13 (14.3%)	78 (85.7%)	91 (100%)
	รับตรง	5 (11.4%)	39 (88.6%)	44 (100%)
	รวม	25 (15.7%)	134 (84.3%)	159 (100%)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นว่า ในปีการศึกษา 2555 และ 2556 นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑลจะมีสัดส่วนใกล้เคียงกับนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในต่างจังหวัด แต่ในปีการศึกษา 2557 และ 2558 นักศึกษาที่มีภูมิลำเนาอยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑลจะมีสัดส่วนมากกว่านักศึกษามีภูมิลำเนาอยู่ในต่างจังหวัด

จากตารางที่ 4.5 จะเห็นว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จะมาจากโรงเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่สังกัดในโรงเรียนรัฐบาล คิดเป็นร้อยละไม่ต่ำกว่า 80

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2556 จำแนกตามระบบการรับเข้าและเป็นผู้ที่สำเร็จและไม่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า						ค่า χ^2	p-value
	แอดมิชชั่น		โควตา		รับตรง			
	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ	สำเร็จ	ไม่สำเร็จ		
2555	50 (76.9%)	15 (23.1%)	41 (77.4%)	12 (22.6%)	39 (86.7%)	6 (13.3%)	1.843	0.398
2556	34 (91.9%)	3 (8.1%)	93 (81.6%)	21 (18.4%)	8 (72.7%)	3 (27.3%)	3.095	0.213

จากตารางที่ 4.6 จากการทดสอบสัดส่วนของนักศึกษาที่สำเร็จและไม่สำเร็จการศึกษาในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง จะเห็นว่า ในปีการศึกษา 2555 และ 2556 จะได้ค่า $\chi^2 = 1.843$ และ 3.095 และ $p\text{-value} = 0.398$ และ 0.213 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ค่ามีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 และ 2556 จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่สำเร็จและไม่สำเร็จการศึกษาไม่แตกต่างกันในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและเป็นผู้ที่อยู่ในสถานะเรียนหรือไม่เรียนตามหลักสูตร

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า						ค่า χ^2	p-value
	แอดมิชชั่น		โควตา		รับตรง			
	เรียน	ไม่เรียน	เรียน	ไม่เรียน	เรียน	ไม่เรียน		
2557	25 (83.3%)	5 (16.7%)	71 (85.5%)	12 (14.5%)	19 (100%)	0 (0.0%)	3.377	0.185
2558	21 (87.5%)	3 (12.5%)	80 (87.9%)	11 (12.1%)	31 (70.5%)	13 (29.5%)	6.814	0.033

จากตารางที่ 4.7 จากการทดสอบสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ในสถานะเรียนและไม่เรียนในระบบแบบแอดมิชชัน แบบโควตา และแบบรับตรง พบว่า ในปีการศึกษา 2557 จะได้ค่า $\chi^2 = 3.377$ และ $p\text{-value} = 0.185$ มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ในสถานะเรียนและไม่เรียนไม่แตกต่างกันในระบบแบบแอดมิชชัน แบบโควตา และแบบรับตรง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนในปีการศึกษา 2558 จะได้ค่า $\chi^2 = 6.814$ และ $p\text{-value} = 0.033$ มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ในสถานะเรียนและไม่เรียนแตกต่างกันในระบบแบบแอดมิชชัน แบบโควตา และแบบรับตรง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้าและสาเหตุของผู้ที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ปีการศึกษา	สาเหตุของผู้ที่ไม่สำเร็จการศึกษา				รวม	ค่า χ^2	p-value
	ไม่มา รายงานตัว	พ้นสภาพ	ลาออก	ตกให้ออก			
2555	17 (34.0%)	1 (2.0%)	12 (24.0%)	20 (40.0%)	50 (100%)	4.563	0.601
2556	12 (30.8%)	3 (7.7%)	14 (35.9%)	10 (25.6%)	39 (100%)		
2557	9 (34.6%)	4 (15.4%)	4 (15.4%)	9 (34.6%)	26 (100%)		
2558	16 (37.2%)	2 (4.7%)	14 (32.6%)	11 (25.6%)	43 (100%)		
รวม	54 (34.2%)	10 (6.4%)	44 (27.8%)	50 (31.6%)	158 (100%)		

จากตารางที่ 4.8 จากการทดสอบความเป็นอิสระเกี่ยวกับนักศึกษาที่ได้รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555-2558 กับสาเหตุของผู้ที่ไม่สำเร็จการศึกษา จะได้ค่า $\chi^2 = 4.563$ และ $p\text{-value} = 0.601$ มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่ได้รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555-2558 ไม่มีความสัมพันธ์กับสาเหตุของผู้ที่ไม่สำเร็จการศึกษา ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2556 จำแนกตามประเภทของการรับเข้าและเกรดเฉลี่ยที่สำเร็จการศึกษา

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า	เกรดเฉลี่ยที่สำเร็จการศึกษา				รวม	ค่า χ^2	p-value
		น้อยกว่า 2.50	2.50 – 3.00	3.01 – 3.50	มากกว่า 3.50			
2555	แอดมิชชั่น	14 (28.0%)	31 (62.0%)	5 (10.0%)	0 (0.0%)	50 (100%)	11.068	0.026
	โควตา	8 (19.5%)	17 (41.5%)	13 (31.7%)	3 (7.3%)	41 (100%)		
	รับตรง	7 (17.9%)	22 (56.4%)	7 (17.9%)	3 (7.7%)	39 (100%)		
2556	แอดมิชชั่น	8 (23.5%)	18 (52.9%)	8 (23.5%)	0 (0.0%)	34 (100%)	1.062	0.900
	โควตา	20 (21.5%)	45 (48.4%)	23 (24.7%)	5 (5.4%)	93 (100%)		
	รับตรง	1 (12.5%)	4 (50.0%)	2 (25.0%)	1 (12.5%)	8 (100%)		

จากตารางที่ 4.9 จากการทดสอบความเป็นอิสระเกี่ยวกับเกรดเฉลี่ยที่สำเร็จการศึกษาของนักศึกษากับระบบการรับเข้า ในปีการศึกษา 2555 ได้ค่า $\chi^2 = 11.068$ และ p-value = 0.026 มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าในปีการศึกษา 2555 เกรดเฉลี่ยที่สำเร็จการศึกษานักศึกษากับระบบการรับเข้ามีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนในปีการศึกษา 2556 ได้ค่า $\chi^2 = 1.062$ และ p-value = 0.900 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าในปีการศึกษา 2556 เกรดเฉลี่ยที่สำเร็จการศึกษานักศึกษากับระบบการรับเข้าศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นอิสระต่อกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.10 จำนวนและร้อยละของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 – 2558 จำแนกตามประเภทของการรับเข้าและเกรดเฉลี่ยที่กำลังศึกษาอยู่

ปีการศึกษา	ระบบการรับเข้า	เกรดเฉลี่ยที่กำลังศึกษาอยู่				รวม	ค่า χ^2	p-value
		น้อยกว่า 2.50	2.50 – 3.00	3.01 – 3.50	มากกว่า 3.50			
2557	แอดมิชชั่น	10 (40.0%)	12 (48.0%)	3 (12.0%)	0 (0.0%)	25 (100%)	4.130	0.389
	โควตา	26 (36.6%)	29 (40.8%)	13 (18.3%)	3 (4.2%)	71 (100%)		
	รับตรง	5 (26.3%)	12 (63.2%)	2 (10.5%)	0 (0.0%)	19 (100%)		
2558	แอดมิชชั่น	6 (28.6%)	9 (42.9%)	6 (28.6%)	0 (0.0%)	21 (100%)	5.118	0.275
	โควตา	39 (48.8%)	30 (37.5%)	8 (10.0%)	3 (3.8%)	80 (100%)		
	รับตรง	11 (35.5%)	12 (38.7%)	8 (25.8%)	0 (0.0%)	31 (100%)		

จากตารางที่ 4.10 จากการทดสอบความเป็นอิสระเกี่ยวกับเกรดเฉลี่ยที่กำลังศึกษาอยู่ของนักศึกษากับระบบการรับเข้า จะเห็นว่าในปีการศึกษา 2557 และ 2558 จะได้ค่า $\chi^2 = 4.130$ และ 5.118 และ $p\text{-value} = 0.389$ และ 0.275 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ค่ามีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 และ 2558 เกรดเฉลี่ยที่กำลังศึกษาอยู่ของนักศึกษากับระบบการรับเข้าไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.2 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

4.2.1 นักศึกษาที่รับเข้าในปีการศึกษา 2555

4.2.1.1 ผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1). กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2.98	3.01	2.90

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.11 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2555

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.274	0.137	0.876	0.419
ความผันแปรภายในกลุ่ม	127	19.865	0.156		
รวม	129	20.139			

จากตารางที่ 4.11 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.876$ และค่า $p\text{-value} = 0.419$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

2). กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
สังคมศาสตร์	2.66	2.96	2.83

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2555

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	2.049	1.024	3.105	0.048
ความผันแปรภายในกลุ่ม	127	41.894	0.330		
รวม	129	43.942			

จากตารางที่ 4.12 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 3.105$ และค่า $p\text{-value} = 0.048$ มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงสามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ และเมื่อทำการเปรียบเทียบพหุคูณจะพบว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบโควตาจะให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์สูงที่สุด

3). กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
มนุษยศาสตร์	3.27	3.45	3.37

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.13 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2555

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.796	0.398	1.545	0.217
ความผันแปรภายในกลุ่ม	127	32.688	0.257		
รวม	129	33.483			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.13 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.545$ และค่า $p\text{-value} = 0.217$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4). กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2555

ระบบการรับเข้า	จำนวน	Mediand	Mean Rank	ตัวสถิติทดสอบ	p-value
แอดมิชชั่น	50	2.00	54.49	$H = 7.518$	0.023
โควตา	41	2.38	75.32		
รับตรง	39	2.13	69.29		

จากตารางที่ 4.14 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $H = 7.518$ และค่า $p\text{-value} = 0.023$ มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงสามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ และเมื่อทำการเปรียบเทียบพหุคูณจะพบว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบโควตาและแบบรับตรงจะให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาสูงที่สุด

4.2.1.2 ผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะ

1). กลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 ผลการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2555

ระบบการรับเข้า	จำนวน	Mediand	Mean Rank	ตัวสถิติทดสอบ	p-value
แอดมิชชั่น	50	2.50	54.90	H = 6.548	0.038
โควตา	41	2.63	73.32		
รับตรง	39	2.63	70.87		

จากตารางที่ 4.15 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $H = 6.548$ และค่า $p\text{-value} = 0.038$ มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงสามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ และเมื่อทำการเปรียบเทียบพหุคูณจะพบว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบโควตาและแบบรับตรงจะให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาสูงที่สุด

2). กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.16 ผลการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2555

ระบบการรับเข้า	จำนวน	Mediand	Mean Rank	ตัวสถิติทดสอบ	p-value
แอดมิชชั่น	50	2.00	63.17	H = 1.510	0.470
โควตา	41	2.00	62.51		
รับตรง	39	2.17	71.63		

จากตารางที่ 4.16 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $H = 1.510$ และค่า $p\text{-value} = 0.470$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3). กลุ่มวิชาทางด้านสถิติ

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.17 ผลการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2555

ระบบการรับเข้า	จำนวน	Mediand	Mean Rank	ตัวสถิติทดสอบ	p-value
แอดมิชชั่น	50	2.20	56.32	H = 5.222	0.073
โควตา	41	2.50	73.78		
รับตรง	39	2.50	68.56		

จากตารางที่ 4.17 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $H = 5.222$ และค่า $p\text{-value} = 0.073$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้ค่ามัธยฐานของคะแนนในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4). กลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านคอมพิวเตอร์	2.54	2.76	2.71

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาใน ปีการศึกษา 2555

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	1.246	0.623	1.605	0.205
ความผันแปรภายในกลุ่ม	127	49.286	0.388		
รวม	129	50.532			

จากตารางที่ 4.18 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.605$ และค่า $p\text{-value} = 0.205$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4.2.2 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556

4.2.2.1 ผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1). กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3.04	3.12	3.34

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.19 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.634	0.317	1.367	0.258
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	30.587	0.232		
รวม	134	31.220			

จากตารางที่ 4.19 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.367$ และค่า $p\text{-value} = 0.258$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

2). กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
สังคมศาสตร์	3.02	3.10	3.09

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.20 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.172	0.086	0.353	0.703
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	32.078	0.243		
รวม	134	32.250			

จากตารางที่ 4.20 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.353$ และค่า $p\text{-value} = 0.703$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3). กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
มนุษยศาสตร์	3.33	3.41	3.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำในเชิงพาณิชย์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.21 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.323	0.162	0.793	0.455
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	26.902	0.204		
รวม	134	27.225			

จากตารางที่ 4.21 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.793$ และค่า $p\text{-value} = 0.455$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4). กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ภาษาศาสตร์	2.25	2.25	2.48

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.22 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.401	0.200	0.901	0.409
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	29.358	0.222		
รวม	134	29.758			

จากตารางที่ 4.22 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.901$ และค่า $p\text{-value} = 0.409$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4.2.2.2 ผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะ

1). กลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านคณิตศาสตร์	2.45	2.43	2.58

สมมติฐานทางสถิติ

- H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน
- H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.23 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.153	0.076	0.168	0.846
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	60.170	0.456		
รวม	134	60.323			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.23 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.168$ และค่า $p\text{-value} = 0.846$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

2). กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านวิทยาศาสตร์	2.23	2.15	2.46

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.24 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.789	0.395	2.050	0.133
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	25.402	0.192		
รวม	134	26.191			

จากตารางที่ 4.24 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 2.050$ และค่า $p\text{-value} = 0.133$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3). กลุ่มวิชาทางด้านสถิติ

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านสถิติ	2.46	2.42	2.71

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.25 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.620	0.310	0.784	0.459
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	52.217	0.396		
รวม	134	52.837			

จากตารางที่ 4.25 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.784$ และค่า $p\text{-value} = 0.459$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4). กลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2556 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านคอมพิวเตอร์	2.68	2.57	2.81

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.26 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาและระบบการรับเข้าของนักศึกษาใน ปีการศึกษา 2556

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.651	0.326	0.953	0.388
ความผันแปรภายในกลุ่ม	132	45.082	0.342		
รวม	134	45.733			

จากตารางที่ 4.26 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.953$ และค่า $p\text{-value} = 0.388$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4.2.3 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557

4.2.3.1 ผลการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1). กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	2.95	3.04	3.09

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.27 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.238	0.119	0.780	0.461
ความผันแปรภายในกลุ่ม	112	17.107	0.153		
รวม	114	17.346			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.27 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.780$ และค่า $p\text{-value} = 0.461$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

2). กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
สังคมศาสตร์	2.97	2.91	2.93

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.28 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.066	0.033	0.115	0.892
ความผันแปรภายในกลุ่ม	106	30.396	0.287		
รวม	108	30.462			

จากตารางที่ 4.28 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.115$ และค่า $p\text{-value} = 0.892$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3). กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
มนุษยศาสตร์	3.18	3.35	3.24

สมมติฐานทางสถิติ

- H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน
- H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.29 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.606	0.303	1.590	0.209
ความผันแปรภายในกลุ่ม	111	21.174	0.191		
รวม	113	21.781			

จากตารางที่ 4.29 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.590$ และค่า $p\text{-value} = 0.209$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4). กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ภาษาศาสตร์	2.20	2.21	2.21

สมมติฐานทางสถิติ

- H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน
- H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.30 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.007	0.003	0.011	0.989
ความผันแปรภายในกลุ่ม	112	34.207	0.305		
รวม	114	34.213			

จากตารางที่ 4.30 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.011$ และค่า $p\text{-value} = 0.989$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4.2.3.2 ผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะ

1). กลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านคณิตศาสตร์	2.39	2.56	2.66

สมมติฐานทางสถิติ

- H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน
- H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.31 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.925	0.462	1.209	0.302
ความผันแปรภายในกลุ่ม	112	42.846	0.383		
รวม	114	43.770			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.31 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.209$ และค่า $p\text{-value} = 0.302$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

2). กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านวิทยาศาสตร์	2.19	2.09	2.27

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.32 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.400	0.200	1.162	0.316
ความผันแปรภายในกลุ่ม	112	19.277	0.172		
รวม	114	19.677			

จากตารางที่ 4.32 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.162$ และค่า $p\text{-value} = 0.316$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3). กลุ่มวิชาทางด้านสถิติ

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านสถิติ	2.23	2.45	2.40

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.33 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.930	0.465	1.369	0.259
ความผันแปรภายในกลุ่ม	112	38.055	0.340		
รวม	114	38.985			

จากตารางที่ 4.33 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.369$ และค่า $p\text{-value} = 0.259$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4. กลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2557 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านคอมพิวเตอร์	2.57	2.60	2.69

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.34 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2557

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.170	0.085	0.256	0.774
ความผันแปรภายในกลุ่ม	112	37.032	0.331		
รวม	114	37.201			

จากตารางที่ 4.34 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.256$ และค่า $p\text{-value} = 0.774$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4.2.4 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

4.2.4.1 ผลการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1). กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชัน	โควตา	รับตรง
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	3.06	3.01	3.12

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.35 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.249	0.124	0.835	0.436
ความผันแปรภายในกลุ่ม	115	17.120	0.149		
รวม	117	17.369			

จากตารางที่ 4.35 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.835$ และค่า $p\text{-value} = 0.436$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

2). กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
สังคมศาสตร์	3.21	3.19	3.34

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.36 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.509	0.255	1.062	0.349
ความผันแปรภายในกลุ่ม	124	29.744	0.240		
รวม	126	30.253			

จากตารางที่ 4.36 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.062$ และค่า $p\text{-value} = 0.349$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3). กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
มนุษยศาสตร์	3.17	3.16	3.23

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.37 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.114	0.057	0.192	0.826
ความผันแปรภายในกลุ่ม	128	37.921	0.296		
รวม	130	38.034			

จากตารางที่ 4.37 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.192$ และค่า $p\text{-value} = 0.826$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4). กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ภาษาศาสตร์	2.36	2.23	2.20

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.38 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.323	0.161	0.647	0.525
ความผันแปรภายในกลุ่ม	129	32.205	0.250		
รวม	131	32.528			

จากตารางที่ 4.38 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.647$ และค่า $p\text{-value} = 0.525$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4.2.4.2 ผลการเรียนรู้ในหมวดวิชาเฉพาะ

1). กลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านคณิตศาสตร์	2.64	2.38	2.73

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.39 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	3.281	1.640	4.115	0.019
ความผันแปรภายในกลุ่ม	128	51.030	0.399		
รวม	130	54.311			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.39 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 4.115$ และค่า $p\text{-value} = 0.019$ มีค่าน้อยกว่า 0.05 จึงสามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ และเมื่อทำการเปรียบเทียบพหุคูณจะพบว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแอดมิชชันและแบบรับตรงจะให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์สูงที่สุด

2). กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชัน	โควตา	รับตรง
ทางด้านวิทยาศาสตร์	2.24	2.14	2.22

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้คะแนนเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้คะแนนเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.40 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.250	0.125	0.607	0.547
ความผันแปรภายในกลุ่ม	129	26.573	0.206		
รวม	131	26.823			

จากตารางที่ 4.40 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.607$ และค่า $p\text{-value} = 0.547$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

3). กลุ่มวิชาทางด้านสถิติ

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านสถิติ	2.65	2.52	2.64

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

ตารางที่ 4.41 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.497	0.249	0.647	0.526
ความผันแปรภายในกลุ่ม	129	49.585	0.384		
รวม	131	50.082			

จากตารางที่ 4.41 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 0.647$ และค่า $p\text{-value} = 0.526$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านสถิติของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4). กลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์

เกรดเฉลี่ยกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 มีผลการเรียนในแต่ละระบบของการรับเข้าดังนี้

กลุ่มวิชา	ระบบการรับเข้า		
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง
ทางด้านคอมพิวเตอร์	2.73	2.59	2.76

สมมติฐานทางสถิติ

H_0 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.42 ผลการทดสอบความแตกต่างของเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษา และระบบการรับเข้าของนักศึกษาในปีการศึกษา 2558

แหล่งข้อมูล	df	SS	MS	F	p-value
ระบบการรับเข้า	2	0.800	0.400	1.185	0.309
ความผันแปรภายในกลุ่ม	129	43.535	0.337		
รวม	131	44.336			

จากตารางที่ 4.42 จากการทดสอบสมมติฐานพบว่า ค่าสถิติ $F = 1.185$ และค่า $p\text{-value} = 0.309$ มีค่ามากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบที่ต่างกัน มีผลให้เกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

4.3 คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

ในการศึกษาคะแนนระดับสติปัญญา(IQ)ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 โดยใช้แบบทดสอบไอคิว(Intelligence Quotient Test) ซึ่งได้ทำการทดสอบกับนักศึกษาทั้งหมด 132 คน แต่ได้แบบทดสอบกลับคืนมาเพียง 87 ชุด และได้ผลการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.43 คะแนนระดับสติปัญญา(IQ)ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 จำแนกตามระบบการรับเข้า

คะแนน IQ	ระบบการรับเข้า				ค่า χ^2	p-value
	แอดมิชชั่น	โควตา	รับตรง	รวม		
90 – 109	0	2	0	2	3.786	0.436
110 – 119	1	8	7	16		
120 – 129	8	23	8	39		
130 - 139	6	18	6	30		
รวม	15	51	21	87		

จากตารางที่ 4.43 จากการทดสอบความเป็นอิสระเกี่ยวกับคะแนนระดับสติปัญญา(IQ) ของนักศึกษากับระบบการรับเข้าในปีการศึกษา 2558 ได้ค่า $\chi^2 = 3.786$ และ $p\text{-value} = 0.436$ มีค่ามากกว่า 0.05 แสดงว่าคะแนนระดับสติปัญญา(IQ) ของนักศึกษากับระบบการรับเข้าในปีการศึกษา 2558 ไม่มีความสัมพันธ์กันหรือเป็นอิสระกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.44 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนระดับสติปัญญา(IQ) เกรดเฉลี่ยสะสม(GPA) และเกรดเฉลี่ย
ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

		Correlations					
		GPA	IQ	วิทย์-คณิต	ภาษา	มนุษย	สังคม
GPA	Pearson Correlation	1	-.024	.464**	.521**	.416**	.511**
	Sig. (2-tailed)		.821	.000	.000	.000	.000
	N	132	90	118	132	131	127
IQ	Pearson Correlation	-.024	1	.043	.083	.036	-.078
	Sig. (2-tailed)	.821		.708	.435	.734	.478
	N	90	90	79	90	90	86
วิทย์-คณิต	Pearson Correlation	.464**	.043	1	.325**	.263**	.298**
	Sig. (2-tailed)	.000	.708		.000	.004	.001
	N	118	79	118	118	117	113
ภาษา	Pearson Correlation	.521**	.083	.325**	1	.289**	.201*
	Sig. (2-tailed)	.000	.435	.000		.001	.023
	N	132	90	118	132	131	127
มนุษย	Pearson Correlation	.416**	.036	.263**	.289**	1	.347**
	Sig. (2-tailed)	.000	.734	.004	.001		.000
	N	131	90	117	131	131	126
สังคม	Pearson Correlation	.511**	-.078	.298**	.201*	.347**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.478	.001	.023	.000	
	N	127	86	113	127	126	127
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

จากตารางที่ 4.44 จะเห็นว่า

- คะแนนระดับสติปัญญา(IQ)ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา(GPA)
- คะแนนระดับสติปัญญา(IQ)ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์(วิทย์-คณิต) , กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์(สังคม) , กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์(มนุษย) และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์(ภาษา)
- เกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา(GPA)มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางกับกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ (ภาษา) และกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์(สังคม) มีค่า 0.521 และ 0.511 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.45 ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนระดับสติปัญญา(IQ) เกรดเฉลี่ยสะสม(GPA) และเกรดเฉลี่ย
ในหมวดวิชาเฉพาะของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

		Correlations					
		GPA	IQ	คณิต	วิทย์	สถิติ	คอม
GPA	Pearson Correlation	1	-.024	.845**	.707**	.901**	.817**
	Sig. (2-tailed)		.821	.000	.000	.000	.000
	N	132	90	131	132	132	132
IQ	Pearson Correlation	-.024	1	-.085	.023	-.023	.079
	Sig. (2-tailed)	.821		.427	.826	.828	.457
	N	90	90	90	90	90	90
คณิต	Pearson Correlation	.845**	-.085	1	.634**	.854**	.708**
	Sig. (2-tailed)	.000	.427		.000	.000	.000
	N	131	90	131	131	131	131
วิทย์	Pearson Correlation	.707**	.023	.634**	1	.619**	.555**
	Sig. (2-tailed)	.000	.826	.000		.000	.000
	N	132	90	131	132	132	132
สถิติ	Pearson Correlation	.901**	-.023	.854**	.619**	1	.753**
	Sig. (2-tailed)	.000	.828	.000	.000		.000
	N	132	90	131	132	132	132
คอม	Pearson Correlation	.817**	.079	.708**	.555**	.753**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.457	.000	.000	.000	
	N	132	90	131	132	132	132
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

จากตารางที่ 4.45 จะเห็นว่า

- คะแนนระดับสติปัญญา(IQ)ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาเฉพาะทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์(คณิต) , กลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์(วิทย์) , กลุ่มวิชาทางด้านสถิติ(สถิติ) และกลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์(คอม)
- เกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา(GPA) มีความสัมพันธ์ในระดับสูงมากกับกลุ่มวิชาทางด้านสถิติ(สถิติ) มีค่า 0.901 และมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์(คณิต) กลุ่มวิชาทางด้านคอมพิวเตอร์(คอม) และกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์(วิทย์) มีค่า 0.845 0.817 และ 0.707 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะ

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เป็นข้อมูลของนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 ถึง 2558 ซึ่งประกอบด้วย

- ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา
- ผลการเรียนของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ
- คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และโปรแกรม Microsoft Excel ในการประมวลผล สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังต่อไปนี้

5.1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา

ในการรับนักศึกษาสาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะมีระบบการรับเข้าศึกษาอยู่ 3 ระบบ คือ ระบบแบบแอดมิชชัน ระบบแบบโควตา และระบบแบบรับตรง

5.1.1 การรับนักศึกษา

ในปีการศึกษา 2555 จำนวนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาทั้งหมด 180 คน มาจากระบบแบบแอดมิชชันมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.33 ปีการศึกษา 2556 จำนวนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาทั้งหมด 174 คน มาจากระบบแบบโควตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 70.12 ปีการศึกษา 2557 จำนวนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาทั้งหมด 141 คน มาจากระบบแบบโควตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.83 และปีการศึกษา 2558 จำนวนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาทั้งหมด 175 คน มาจากระบบแบบโควตามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.57 จะเห็นว่า การรับนักศึกษาเข้ามาศึกษาส่วนใหญ่มาจากระบบแบบโควตา และจากการรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่ไม่มารายงานตัวคิดเป็นร้อยละ 8.1

5.1.2 ข้อมูลภูมิหลังของนักศึกษา

การรับนักศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 นักศึกษาที่มาจากระบบแบบโควตาจะมีเกรดมัธยมศึกษาตอนปลายมากที่สุดคือ 3.01–3.50 และส่วนใหญ่มาจากโรงเรียนรัฐบาล ในส่วนของภูมิลำเนา นั้น นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 และ 2556 จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรุงเทพมหานครรวมทั้งปริมาณเท่ากับสัดส่วนของนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในต่างจังหวัด แต่นักศึกษาที่รับเข้ามาในปีการศึกษา 2557 และ 2558 จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในกรุงเทพมหานครรวมทั้งปริมาณมากกว่าสัดส่วนของนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในต่างจังหวัด

5.1.3 การสำเร็จการศึกษาของนักศึกษา

ในปีการศึกษา 2555 นักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาไม่แตกต่างกัน คิดเป็นร้อยละ 20.0 ซึ่งมาจากสาเหตุของการตกให้ออก รองลงมาคือ การไม่มารายงานตัว คิดเป็นร้อยละ 40.0 และ 34.0 ตามลำดับ และนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษามีเกรดเฉลี่ยสะสมมากที่สุดมาจากระบบแบบโควตา ส่วนในปีการศึกษา 2556 นักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษาไม่แตกต่างกัน คิดเป็นร้อยละ 17.0 ซึ่งมาจากสาเหตุของการลาออกรองลงมาคือ การไม่มารายงานตัว คิดเป็นร้อยละ 35.9 และ 30.8 ตามลำดับ และนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

ในปีการศึกษา 2557 นักศึกษาที่อยู่ในสถานะไม่เรียนในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง จะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ในสถานะไม่เรียนไม่แตกต่างกัน คิดเป็นร้อยละ 13.0 ซึ่งมาจากสาเหตุของการไม่มารายงานตัวและการตกให้ออกคิดเป็นร้อยละ 34.6 และ 34.6 ตามลำดับ และนักศึกษาที่อยู่ในสถานะเรียนในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรงจะมีเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน และในปีการศึกษา 2558 นักศึกษาที่อยู่ในสถานะไม่เรียนในระบบแบบรับตรงจะมีสัดส่วนของนักศึกษาที่อยู่ในสถานะไม่เรียนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 29.5 ซึ่งมาจากสาเหตุของการไม่มารายงานตัว รองลงมาคือ การลาออก คิดเป็นร้อยละ 37.2 และ 32.6 ตามลำดับ และนักศึกษาที่อยู่ในสถานะเรียนในระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรงมีเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

5.2 ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ

5.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- ปีการศึกษา 2555 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง จะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และกลุ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชามนุษยศาสตร์เป็น 2.96 และ 3.36 ตามลำดับ ส่วนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์แตกต่างกัน โดยเกรดเฉลี่ยมากที่สุดในกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์จะมาจากนักศึกษาระบบแบบโควตาและส่วนใหญ่มักจะได้เกรดเฉลี่ยเป็น 2.96 ส่วนเกรดเฉลี่ยมากที่สุดในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์จะมาจากนักศึกษาระบบแบบโควตาและแบบรับตรง ซึ่งส่วนใหญ่มักจะได้เกรดเฉลี่ยเป็น 2.30

- ปีการศึกษา 2556 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ เป็น 3.11 , 3.08 , 3.38 และ 2.27 ตามลำดับ

- ปีการศึกษา 2557 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ เป็น 3.03 , 2.92 , 3.29 และ 2.21 ตามลำดับ

- ปีการศึกษา 2558 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ เป็น 3.05 , 3.23 , 3.18 และ 2.25 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์ผลการเรียนในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป จะเห็นได้ว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 นักศึกษาจะมีผลการเรียนที่ไม่ดีในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์มากที่สุด

5.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ

- ปีการศึกษา 2555 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกัน โดยเกรดเฉลี่ยมากที่สุดในกลุ่มวิชา นี้ จะมาจากนักศึกษาระบบแบบโควตาและแบบรับตรงส่วนใหญ่มักจะได้เกรดเฉลี่ยเป็น 2.76 ส่วนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์เป็น 2.05 , 2.48 และ 2.66 ตามลำดับ

- ปีการศึกษา 2556 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็น 2.45 , 2.19 , 2.45 และ 2.61 ตามลำดับ

- ปีการศึกษา 2557 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ ทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็น 2.54 , 2.14 , 2.40 และ 2.61 ตามลำดับ

- ปีการศึกษา 2558 นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกัน โดยเกรดเฉลี่ยมากที่สุดในกลุ่มวิชานี้ จะมาจากนักศึกษาระบบแบบแอดมิชชั่นและแบบรับตรง ส่วนใหญ่จะได้เกรดเฉลี่ยเป็น 2.69 ส่วนนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาด้วยระบบแบบแอดมิชชั่น แบบโควตา และแบบรับตรง มีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์ ไม่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาจะมีเกรดเฉลี่ยในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ ทางด้านสถิติ และทางด้านคอมพิวเตอร์ เป็น 2.18 , 2.57 และ 2.65 ตามลำดับ

จากผลการวิเคราะห์ผลการเรียนในหมวดวิชาเฉพาะ จะเห็นได้ว่า นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2555 – 2558 นักศึกษาจะมีผลการเรียนที่ไม่ดีในกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์มากที่สุด

5.3 คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558

จากการศึกษาคะแนนระดับสติปัญญา(IQ) ของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 โดยใช้แบบทดสอบไอคิว(Intelligence Quotient Test) และได้ผลการทดสอบทั้งหมด 87 ชุด สามารถสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- นักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาในปีการศึกษา 2558 จะมีคะแนนระดับสติปัญญาที่ไม่มี ความสัมพันธ์กับระบบการรับเข้าศึกษา ซึ่งหมายความว่า คะแนนระดับสติปัญญาของนักศึกษาจะไม่มี ความสัมพันธ์กับระบบการรับเข้าแบบแอดมิชชัน แบบโควตา และแบบรับตรง ซึ่งส่วนใหญ่ของนักศึกษาจะ มีคะแนนระดับสติปัญญาอยู่ที่ 120 – 129 หมายความว่า ระดับสติปัญญาของนักศึกษาถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ ดีมาก คิดเป็นร้อยละ 58.6
- คะแนนระดับสติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา เกรด เฉลี่ยในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทั้ง 4 กลุ่ม และเกรดเฉลี่ยในหมวดวิชาเฉพาะทั้ง 4 กลุ่ม
- เกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษามีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง กับกลุ่มวิชาภาษา ศาสตร์ และกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มีค่าเป็น 0.521 และ 0.511 ตามลำดับ
- เกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา มีความสัมพันธ์ในระดับสูงมากกับกลุ่มวิชาทางด้าน สถิติมีค่าเป็น 0.901 และมีความสัมพันธ์ในระดับสูงกับกลุ่มวิชาทางด้านคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาทางด้าน คอมพิวเตอร์ และกลุ่มวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ มีค่าเป็น 0.845 0.817 และ 0.707 ตามลำดับ

5.4 ข้อเสนอแนะ

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ครั้งนี้ เป็นข้อมูลของนักศึกษาที่รับเข้ามาศึกษาใน ปีการศึกษา 2555 – 2558 ซึ่งมีนักศึกษาในปีการศึกษา 2555 และ 2556 เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษาแล้ว ส่วนนักศึกษาในปีการศึกษา 2557 และ 2558 เป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 3 และ 4 ตามลำดับ จึงทำ ให้ลักษณะข้อมูลของนักศึกษามีความไม่เหมือนกันทั้งหมด

ส่วนในเรื่องการทดสอบระดับสติปัญญานั้น อาจเกิดจากแบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบยังไม่ สมบูรณ์เพียงพอ จึงทำให้ไม่สามารถหาความสัมพันธ์กับตัวแปรตัวอื่นๆได้

บรรณานุกรม

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2549). สถิติสำหรับงานวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). หลักสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สามลดา.

จินตนา กอนันตกุล , นิสากร สุทธิแป้น และหยาดคนที. (2548). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และร้อยละของคะแนนสอบเข้าของผู้สำเร็จการศึกษาที่มาจากการสอบคัดเลือกแบบโควตากับการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2546 . เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชัชวาลย์ เรืองประพันธ์. (2543). สถิติพื้นฐาน. พิมพ์ครั้งที่ 5. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.

คณิดา ภาณุจรัส. (2541). ความสัมพันธ์ระหว่างการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาของรัฏภกับความสามารถในการเรียนของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ทิมนิสิตแพทย์สามย่าน. (2554). แบบทดสอบไอคิว. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ดอกหญ้าวิชาการ.

ปทุมมาศ รินคำ , แสงสุรีย์ กันดี , วรณภรณ์ จามรมาน , อำนวย โปธินาม และบุญปอน โสมภา . (2546). การศึกษาสาเหตุที่ทำให้ศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ลาออกกลางคันในช่วงปีการศึกษา 2542 - 2544. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พินันท์ คงคาเพชร. (2554). สถิตินันทารามเมตริก. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.

พิสมัย หาญมงคลพิพัฒน์. (2546). หลักสถิติ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รุ่งกานต์ ใจวงศ์ยะ. (2553). สถิติวิเคราะห์ 2. เชียงใหม่: สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

วีราวัลย์ จันทรปลา , แคะรินทร์ ทับทิมเทศ และวัลลิกา สัตถาวร. (2555) การศึกษาลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ที่เข้าศึกษาปีการศึกษา 2554. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิริวรรณ อิศร. (2557). คุณลักษณะและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ผ่านการคัดเลือกเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี ในระบบรับตรง และระบบกลาง(Admissions) ปี การศึกษา 2554. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สายชล สีนสมบูรณ์ทอง. (2555). สถิติเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน. (2555). การติดตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มา จากประเภทคัดเลือกทั่วไป (โควตา) การสอบคัดเลือก(รอบภาคิมมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคใต้) การคัดเลือกจากการไป Road Show/Rajabhat Camping และเรียกเพิ่มเติม/Retire-Return ของนักศึกษาภาคปกติ ชั้นปีที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2554. สุราษฎร์ธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏ สุราษฎร์ธานี.

สำนักทะเบียนและประมวล.(2560). ข้อมูลสถิติจำนวนนักศึกษา. ค้นเมื่อ 15 มิถุนายน 2560, จาก <http://www.reg.kmitl.ac.th/rule/index.php>

สำนักทะเบียนและประมวล.(2560). ผลการเรียนของนักศึกษา. ค้นเมื่อ 30 มิถุนายน 2560, จาก <http://www.reg.kmitl.ac.th/user/index.php>

อรรถพ คุณพันธ์ , นิสากร สุทธิแป้น , กานต์พิชชา กระบี่น้อย และ ธิดาวรรณ ทาวงศ์. (2549). ความ คิดเห็นที่มีต่อวิธีการรับเข้าศึกษาในโครงการสอบคัดเลือกรับนักเรียนในเขตพัฒนาภาคเหนือ 17 จังหวัดเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัย เชียงใหม่.