

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ปัญหาพิเศษ
เรื่อง

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระต่อนการเรียนของนักเรียนชั้นปีที่ 1
ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โดย

นางสาว	จิตรลดา	ศิลาพงษ์
นางสาว	แสงอรุณ	ยิ้มรุ่งฤกษ์
นางสาว	อรรรรณ	โอฬารสวัสดิ์
นางสาว	อัจฉรา	เทพปรีชาสกุล

2/พ.ค.

จ 45/ ก
2536

เลขหมู่.....
 เลขทะเบียน.....
 วัน,เดือน,ปี.....

6-12544986

ปัญหาพิเศษนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์ขั้นต้น

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2536 ✓

SPECIAL PROJECT

NAME

**FACTORS INFLUENCING GRADE POINT AVERAGE OF THE FIRST YEAR STUDENTS
AT KING MONGKUT 'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

BY

MISS	CHITLADA	SULYAPONG
MISS	SANG-ARON	YIMRUNGLERK
MISS	ORAWAN	OPORNSAWAT
MISS	ACHARA	TEPPREECHASAKUL

**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE
REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
DEPARTMENT OF STATISTICS
FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

1993

หัวข้อปัญหาพิเศษ การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จัดทำโดย นางสาว จิตรลดา ศัลยพงษ์
นางสาว แสงอรุณ ยิ้มรุ่งฤกษ์
นางสาว อรวรรณ โอนรสวัสถ์
นางสาว อัจฉรา เทพปรีชาสกุล

ภาควิชา สถิติประยุกต์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์

ภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ลายเซ็น



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิรคัคคี สุรนพันธ์)

หัวหน้าภาควิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการปัญหาพิเศษ



(อาจารย์ วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์)

ประธานกรรมการ

นักบ. 18๕๐๕๗

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทศยา เข็มวณิช)

กรรมการ



(อาจารย์ ชูใจ คุณารัตนไชย)

กรรมการ

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

บทคัดย่อ

หัวข้อปัญหาพิเศษ การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นักศึกษา นางสาว จิตรลดา คัลยพงษ์
นางสาว แสงอรุณ ยิ้มรุ่งฤกษ์
นางสาว อรวรรณ โอนรสวัสดิ์
นางสาว อัจฉรา เทนปรีชาสกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ วลัยลักษณ์ อัคริรวงศ์
ภาควิชา สถิติประยุกต์

ปีการศึกษา 2536

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2536 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 408 คน เป็นนักศึกษาชาย 205 คน และเป็นนักศึกษาหญิง 203 คน ซึ่งสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มแบบจำแนกแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่แบบสอบถาม ซึ่งเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานการณ์ส่วนตัวทัศนคติและพฤติกรรมทางการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สนใจที่มีต่อผลการเรียน โดยการใช้สถิติโคสแควร์และการ

วิเคราะห์ Cramer's V ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ ได้แก่
ขณะที่เรียน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน
การเข้าร่วมกิจกรรม ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนในสถาบัน ความพอใจในการสอน
ของอาจารย์ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ในห้องเรียน ความมุ่งหวัง
ที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน การตั้งใจเรียนอย่างเต็มที่ การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ
และ การซักถามอาจารย์ในสิ่งที่ไม่เข้าใจ มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยของนักศึกษาที่ระดับนัยสำคัญ
ทางสถิติ 0.05

Abstract

Special Project Title Factors Influencing Grade Point Average of
the First Year Students at King Mongkut's
Institute of Technology Ladkrabang

Name

Miss	Chitleda	Sulyapong
Miss	Sang-aroon	Yimrungerk
Miss	Orawan	Opornsawat
Miss	Achana	Teppreechaskul

Special Project Advisor Mrs. Walailak Atthirawong

Department Applied Statistics

Academic Year 1993

The purpose of this study was to find the factors which influence the grade point average of the first year students at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

The purposed sample was composed of 408 first year students, 205 males and 203 females at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang in academic year 1993. The sample was classified by Stratified Random Sampling .

Data were collected by questionnaires and analysed by Chi-Square Technique and Cramer's V . The questionnaires consist of two parts. The first part was on personal data. The second part was on behavior about studying and student's attitude toward studying.

The findings were summarized as follow : faculties, allowance per month, time for travelling to university , participation in activities, satisfaction in the atmosphere of studying at university, satisfaction in teacher's instruction, an opportunity to ask teachers in the classroom, expectation to work in the field of the study, interesting to study in the classroom, always research orthodoxy and questioning teachers in the class.

These were variables which were correlated with grade point average of the whole group of student at the 0.05 level of significant.

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจาก อาจารย์วัลย์ลักษณ์ อัคริวงค์ ซึ่งได้ให้เกียรติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา รวมทั้ง ความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ชูใจ คูหารัตนไชย และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หัทธยา เชี่ยววัลลภ ที่ได้ให้เกียรติเป็นคณะกรรมการปัญหาพิเศษ และได้กรุณาให้คำแนะนำพร้อมทั้งความช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิรศักดิ์ สรณันท์ หัวหน้าภาควิชาสถิติประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อูมานร จันทศร อาจารย์บุญสิทธิ์ วรจันทร์ และอาจารย์น้อมจิต กิตติโชติพาณิชย์ ที่ได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ

ขอขอบพระคุณ คุณอัจฉรา ทองขวัญ คุณวณิ ศรีขุ่ม และ คุณอนงค์ ศรีสังข์ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับทางด้านเอกสาร

ท้ายสุดนี้ ขอขอบคุณ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกคนที่ได้ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถาม อันเป็นประโยชน์ต่อปัญหาพิเศษของคณะผู้จัดทำด้วยดี

นางสาว จิตรลดา	คัลยพงษ์
นางสาว แสงอรุณ	อิมรุ่งฤกษ์
นางสาว อรวรรณ	โพนรสวัสดิ์
นางสาว อัจฉรา	เทพปรีชาสกุล

สารบัญ

	หน้า
✓บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อปัญหาพิเศษภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
✓ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
✓วัตถุประสงค์.....	2
✓ขอบเขตของการศึกษา.....	2
✓สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา.....	4
✓คำจำกัดความในปัญหาพิเศษ.....	5
✓ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 / การศึกษาปัญหาพิเศษและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
บทที่ 3 การดำเนินงาน	
ประชากร.....	12
กลุ่มตัวอย่าง.....	13
การสร้างแบบสอบถาม.....	16
โครงสร้างของแบบสอบถาม.....	18

	หน้า
การทดสอบแบบสอบถาม (PRE-TEST).....	19
การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม.....	20
วิธีการส่งแบบสอบถาม.....	22
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22
จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน.....	23
วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการศึกษา.....	23
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการศึกษา.....	93
อภิปรายผล.....	98
ปัญหาที่พบในการศึกษา.....	101
ข้อเสนอแนะ.....	102
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	104
ภาคผนวก ข.....	118
ภาคผนวก ค.....	123
บรรณานุกรม.....	125
ประวัติคณะผู้จัดทำ.....	127

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 3.1	ประชากรของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำแนกตามคณะ	13
ตารางที่ 3.2	หน่วยตัวอย่างในการเก็บข้อมูลของแต่ละชั้นภูมิ	15
ตารางที่ 4.1	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	27
ตารางที่ 4.2	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะและภาควิชา	28
ตารางที่ 4.3	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน	30
ตารางที่ 4.4	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผู้อุปการะด้านค่าใช้จ่าย	31
ตารางที่ 4.5	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้อุปการะ	32
ตารางที่ 4.6	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน	33
ตารางที่ 4.7	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้รับทุน	34
ตารางที่ 4.8	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการมีปัญหาด้านสุขภาพ	35
ตารางที่ 4.9	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเข้าร่วมกิจกรรม	36
ตารางที่ 4.10	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน	37
ตารางที่ 4.11	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความภูมิใจในสถาบัน	38
ตารางที่ 4.12	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความพอใจในการสอนของอาจารย์	39
ตารางที่ 4.13	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์	40

		หน้า
ตารางที่ 4.14	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งหวังที่จะทำงาน ในสาขาวิชาที่เรียน	41
ตารางที่ 4.15	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียน	42
ตารางที่ 4.16	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตั้งใจเรียนในห้องเรียน	43
ตารางที่ 4.17	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ	44
ตารางที่ 4.18	ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน	45
ตารางที่ 4.19	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ	47
ตารางที่ 4.20	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะ	49
ตารางที่ 4.21	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน	52
ตารางที่ 4.22	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง	55
ตารางที่ 4.23	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน	58
ตารางที่ 4.24	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การได้รับทุน	61
ตารางที่ 4.25	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การมีปัญหาด้านสุขภาพ	63
ตารางที่ 4.26	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การเข้าร่วมกิจกรรม	65

			หน้า
ตารางที่	4.27	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความพอใจในบรรยากาศทางการเรียนการสอน	68
ตารางที่	4.28	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความภูมิใจในสถาบัน	71
ตารางที่	4.29	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความพอใจในการสอนของอาจารย์	73
ตารางที่	4.30	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็น เกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์	76
ตารางที่	4.31	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน	79
ตารางที่	4.32	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็น เกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการศึกษา	82
ตารางที่	4.33	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การตั้งใจเรียนในห้องเรียน	84
ตารางที่	4.34	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ	87
ตารางที่	4.35	เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน	90

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังอยู่ในการพัฒนาทุก ๆ ด้าน ปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาประเทศได้แก่กำลังคน ซึ่งเป็นทรัพยากรที่สำคัญ ดังพระบรมราโชวาท ของ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช ตอนหนึ่งว่า "งานด้านการศึกษาเป็นงานที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของชาติ เพราะความเจริญหรือความเสื่อมของชาตินั้น ขึ้นอยู่กับการศึกษาของพลเมืองเป็นส่วนใหญ่" สถาบันการศึกษาต่าง ๆ จึงได้พยายามที่จะเสริมสร้างให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในแขนงวิชาทั้งหลายอย่างแท้จริง จึงได้พิจารณาด้านวิชาการและความถนัดเป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้เรียนนั้นนอกจากจะอาศัยความรู้และสติปัญญาของผู้เรียนแล้ว ยังจะต้องคำนึงถึงการปรับตัวและองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ความรู้สึกต่ออาจารย์ ผู้สอน ฯลฯ ประกอบด้วย ดังการศึกษาค้นคว้าของ ทราเวอร์ส (Travers 1958:396-399) พบว่า แรงจูงใจและบุคลิกภาพต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อการเรียนทั้งสิ้น โดยเขาได้เสนอความคิดไว้ด้วยว่า การให้คำปรึกษาทางด้านการเรียนที่ต้นนั้น จำเป็นต้องเอาองค์ประกอบนอกเหนือจากด้านการเรียนมาพิจารณาด้วย เนื่องจาก ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีความแตกต่างกันในด้านการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ รวมทั้งการปรับตัว ความสนใจ สภาพทางบ้าน ความมุ่งหวังทางการเรียน และอื่น ๆ ซึ่งเรื่องเหล่านี้นอกเหนือไปจากด้านสติปัญญาของผู้เรียน เช่นเดียวกับ เมอห์เรนส์ (Mehrens) ได้กล่าวว่า ผู้เรียนจะเรียนได้ดีเพียงใดนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถหรือสติปัญญาอย่างเดียว องค์ประกอบอื่นก็อาจมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ (Mehrens and Lehmann. 1973:403) สอดคล้องกับความเห็นของแมดดอกซ์ (Maddox) ซึ่งมีความเห็นว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคลและการทำงานอย่างจริงจังเท่านั้น หากแต่ยังขึ้นอยู่กับวิธีการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนของแต่ละคน ขึ้นอยู่กับโอกาสและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ อีกประมาณร้อยละ 10-15 (Maddox, 1965:9) นอกจากนี้ ยังพบว่าบุคคลที่มีสติปัญญาใกล้เคียงกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน น่าจะสืบเนื่องมาจากปัญหาส่วนตัวในด้านต่าง ๆ (Peterson 1967:2076-A)

จากผลการศึกษาของทราเวอร์ส เมอร์เรนส์ แมคคอกซ์ และ ปีเตอร์สัน ได้ชี้ให้เห็นอย่างเด่นชัดว่าองค์ประกอบอื่น ๆ นอกเหนือจากสติปัญญาของผู้เรียนจะมีความสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นอย่างยิ่ง จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าต่อไปว่าในระดับปริญญาตรี โดยเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่เพิ่งเข้ามาศึกษาในระบบมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการเรียนการสอนที่แตกต่างจากระบบโรงเรียน จะมีปัจจัยใดบ้างที่มีผลกระทบต่อ การเรียนของผู้เรียน ซึ่งจะเป็นแนวทางในการช่วยส่งเสริมและช่วยขจัดปัญหา แก่ไของค์ประกอบที่เห็นสว่างทางการเรียน เป็นไปได้ได้อย่างถูกต้องยิ่งขึ้น และจะสามารถปรับปรุงคุณภาพของการศึกษาระดับนี้ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนซึ่งจะเป็นผลดีต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาว่ามีปัจจัยนอกเหนือความสามารถทางสติปัญญาปัจจัยใดบ้าง มีผลกระทบต่อ การเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยส่วนรวม

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชั้นปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 จำนวนทั้งสิ้น 1,286 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 4 คณะ ซึ่งประกอบด้วยคณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 181 คน

2.2 คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 90 คน

2.3 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 58 คน

2.4 คณะเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 91 คน

จำนวนทั้งสิ้น 420 คน

3. ปัจจัยที่สนใจศึกษา

ปัจจัยนอกเหนือความสามารถทางสติปัญญา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 สถานภาพส่วนตัวทั้งหมด 8 ปัจจัย คือ

ก) เพศ แบ่งเป็น เพศชาย และ เพศหญิง

ข) คณะ แบ่งเป็น คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร

ค) ค่าใช้จ่ายต่อเดือนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 แบ่งเป็น น้อยกว่า 1,500 บาท, 1500-2499 บาท, 2500-3499 บาท, มากกว่าเท่ากับ 3,500 บาท

ง) รายได้ของผู้ปกครองต่อเดือน แบ่งเป็น น้อยกว่า 10,000 บาท, 10,000-19,999 บาท, 20,000-29,999 บาท, มากกว่าเท่ากับ 30,000 บาท

จ) ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน แบ่งเป็น น้อยกว่า 60 นาที, 60-119 นาที, ตั้งแต่ 120 นาทีขึ้นไป

ฉ) ปัญหาด้านสุขภาพ แบ่งเป็น มี และ ไม่มี

ช) ทน แบ่งเป็น ได้รับ และ ไม่ได้รับ

ซ) เกรตเฉลี่ยสะสม

- 3.2 ที่ทัศนคติและพฤติกรรมทางการเรียน มีทั้งหมด 10 ปัจจัย คือ
- ก) การเข้าร่วมกิจกรรม
 - ข) ความพอใจในบรรยากาศทางการเรียน
 - ค) ความภูมิใจในสถาบัน
 - ง) ความพอใจในการสอนของอาจารย์
 - จ) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์
 - ฉ) ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาที่เรียน
 - ช) ความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการศึกษา
 - ซ) การตั้งใจเรียนในห้องเรียน
 - ฌ) การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ
 - ฎ) การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน

สมมติฐานที่ใช้ในการศึกษา

1. เพศไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
2. คณะที่เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
3. ค่าใช้จ่ายต่อเดือนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
4. รายได้ของพ่อการะไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
6. ปัญหาด้านสุขภาพไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
7. การเข้าร่วมกิจกรรมไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
8. ความพอใจในบรรยากาศทางการเรียนการสอนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
9. ความภูมิใจในสถาบันไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
10. ความพอใจในการสอนของอาจารย์ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

11. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ในห้องเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
12. ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาที่เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
13. ความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
14. การตั้งใจเรียนในห้องเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
15. การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
16. การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
17. ทนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

คำจำกัดความในการศึกษา

1. ปัจจัยนอกเหนือความสามารถทางสติปัญญา หมายถึง ปัจจัยด้านสถานภาพส่วนตัว และปัจจัยด้านทัศนคติและพฤติกรรมทางการเรียน
2. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536
3. เกรดเฉลี่ยสะสม หมายถึง คะแนนเฉลี่ยสะสม (Grade Point Average) ซึ่งคำนวณได้โดยเอาผลคูณของหน่วยกิตกับระดับของคะแนนของทุกวิชารวมกันแล้วหารด้วยผลบวกของหน่วยกิตทุกวิชา
4. ทัศนคติ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อสิ่งใด ๆ ในด้านชื่นชอบหรือไม่ชื่นชอบ
5. สถานภาพส่วนตัว หมายถึง สถานที่ที่เป็นจริงตามลักษณะของนักศึกษา ซึ่งได้แก่ เพศ คณะ ค่าใช้จ่ายต่อเดือน ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน และปัญหาทางด้านสุขภาพ

6. พฤติกรรมทางการเรียน ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรม การตั้งใจเรียนในห้องเรียน การซักถามอาจารย์ และ การค้นคว้าตำราเรียน
7. การเข้าร่วมกิจกรรม หมายถึง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่นักศึกษากระทำ นอกเหนือจากเวลาเรียนตามหลักสูตร
8. ค่าใช้จ่ายต่อเดือนของนักศึกษา หมายถึง จำนวนเงินที่นักศึกษาได้ใช้จ่ายเพื่อการศึกษาต่อเดือน เช่น ค่าอุปกรณ์การเรียน ค่าเดินทางมาเรียน ค่าอาหาร รวมไปถึงค่าเช่าหอหรือบ้านเช่า เป็นต้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาสามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้บริหารการศึกษาและอาจารย์ของสถาบัน ในการที่จะคิดค้นวิธีในการขจัดปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของสถาบัน เพื่อทำการแก้ไขปัญหาให้ได้ตรงจุดยิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางในการป้องกันการสูญเปล่าทางการศึกษา
3. เป็นประโยชน์กับนักศึกษาในสถาบันว่าควรจะพัฒนาในด้านใดบ้าง จึงจะประสบความสำเร็จในการเรียน

บทที่ 2

การศึกษาปัญหาพิเศษ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

การทำงานวิจัยจำเป็นต้องศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการสำรวจบางทฤษฎี หรือข้อเท็จจริงจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และ เพื่อป้องกันความซ้ำซ้อนของการทำงานวิจัย อีกด้วย ในการศึกษาของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชั้นปีที่ 1 ที่มีผลต่อปัจจัยทางการเรียน ได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

อวยชัย วยสุวรรณ

ในปี 2521 อวยชัย วยสุวรรณ ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถ ทางด้านสติปัญญา เพื่อพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิต ระดับปริญญาตรี ปีที่ 4 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต สงขลา โดย สุ่มนักศึกษารวมทั้งสิ้น 238 คน เพื่อให้ทำแบบสอบถาม ทดสอบความเชื่อมั่น ซึ่งผลการวิจัย ปรากฏว่า

- ตัวแปรทางด้านทัศนคติ ความคิดเห็น ซึ่งมี 4 ตัวแปร คือ ทัศนคติต่อการเรียน ทัศนคติต่ออาจารย์ผู้สอน ทัศนคติต่อมหาวิทยาลัย และ ทัศนคติต่อวิชาชั้นครู ซึ่งตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน คือ ตัวแปรด้านทัศนคติต่อการเรียน และ วิชาที่เรียน โดยมีลักษณะ ความสัมพันธ์ในทางบวก

- ตัวแปรทางด้านสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ ซึ่งมีทั้งหมด 17 ตัวแปร ไม่มี ตัวแปรใดที่มีความสัมพันธ์เด่นชัดกับผลทางการเรียน

- ตัวแปรด้านกิจกรรมนอกเหนือชั้นเรียน มี 15 ตัวแปร มี 6 ตัวแปร ที่มีความสัมพันธ์กับผลการเรียน ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์เป็นไปในทางบวกเรียงลำดับตามความสัมพันธ์ คือ การทำวารสาร หนังสือพิมพ์ หรือ เขียนบทความ ปรึกษาปัญหาการเรียนกับอาจารย์อยู่เสมอ อ่านหนังสือพิมพ์หรือวารสาร มีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมนุม ศึกษาค้นคว้าในห้องสมุด และ กิจกรรมการฟัง อภิปราย และ ปรากฏา

จงกลณี ชุตินาเทวินทร์

ในปี 2527 จงกลณี ชุตินาเทวินทร์ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ไม่ใช่ทางด้านสติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักศึกษาของวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต 4 คณะ 3 ชั้นปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2527 การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) กำหนดให้ชั้นปีเป็นกลุ่มย่อย (Strata) ผลจากการวิจัยพบว่า ตัวพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตโดยส่วนรวม ได้แก่ การปรับตัวทางวิชาการ อายุ ทศนคติที่มีต่อเนื้อหาวิชาที่เรียน การปรับตัวกับครอบครัว ค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาของนักศึกษา เพศ ทศนคติที่มีต่อตัวเอง และ ทศนคติที่มีต่อวิทยาลัย ซึ่งตัวพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์ทางบวก หรือ เป็นตัวพยากรณ์ที่ส่งเสริมการเรียน ได้แก่ การปรับตัวทางวิชาการ การปรับตัวกับครอบครัว และ เพศ ซึ่งปัจจัยที่มีอิทธิพลหรือมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักศึกษามากที่สุดทางบวก คือ การปรับตัวทางด้านวิชาการ

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์

ในปี 2514 เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ผลทางการศึกษาของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษา 4 ชั้นปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตจาก

วิทยาลัยวิชาการศึกษา จำนวน 5 แห่ง คือ วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปทุมวัน บางเขน มหาสารคาม และพิษณุโลก โดยเลือกศึกษา 3 ด้านคือ องค์ประกอบทางด้านครอบครัว องค์ประกอบทางด้านตัวนิสิต และองค์ประกอบทางด้านสถานศึกษา ผลของการศึกษานพบว่าสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จทางการศึกษามากที่สุด ได้แก่ ชั้นปีที่เข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการศึกษา อายุ และ เพศ ตามลำดับ

กฤษฎีย์ อุตมพร

ในปี 2527 กฤษฎีย์ อุตมพร ได้ศึกษาถึงองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาของนิสิตมหานิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อจะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรองค์ประกอบด้านสภาพส่วนตัว และด้านการศึกษา กับสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาของนิสิตมหานิติศาสตร์ จากตัวแปรองค์ประกอบทั้งสองด้าน คือ ตัวแปรองค์ประกอบด้านสภาพส่วนตัว ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส อาชีพและการทำงาน รายได้ รายจ่าย สถานที่พัก การมีผู้อยู่ในความอุปการะ และตัวแปรองค์ประกอบด้านการศึกษา ได้แก่ เวลาเรียน เกรดเฉลี่ยในระดับปริญญาตรี ความคิดเห็นของนิสิตมหานิติศาสตร์ที่มีต่อนิติศาสตร์มหาวิทยาลัย สถานที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ช่วงเวลาที่สำเร็จปริญญาตรีจนเข้าศึกษาปริญญาโท และสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา นิจรรณาจากเกรดเฉลี่ยของนิสิตมหานิติศาสตร์เมื่อสำเร็จการศึกษา กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตมหานิติศาสตร์ที่สำเร็จการศึกษาจากบัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2524 และ 2525 จำนวน 1,429 คน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ตัวแปรองค์ประกอบที่สัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 คือ ตัวแปรองค์ประกอบด้านสภาพส่วนตัว ได้แก่ อายุ อาชีพและการทำงาน รายได้ รายจ่าย ส่วนตัวแปรองค์ประกอบด้านการศึกษา ได้แก่ เวลาเรียน เกรดเฉลี่ยระดับปริญญาตรี สถาบันที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

2. ตัวแปรองค์ประกอบที่ร่วมกันทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาของนิสิตมหาวิทยาลัยทั้งหมด คือ เกรดเฉลี่ยระดับปริญญาตรี ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อปี การทำงานในบริษัทร้านค้า ก่อนเข้าศึกษา การรับทุน ความคิดเห็นของนิสิตมหาวิทยาลัยต่อการให้บริการของเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย การทำงานในสถานศึกษาเอกชนระหว่างศึกษา

งานวิจัยในต่างประเทศ

ในต่างประเทศการศึกษาค้นคว้าถึงตัวแปรต่าง ๆ ที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางด้านสติปัญญา นั้น ได้กระทำกันอย่างกว้างขวางเป็นอันมาก ตัวแปรต่าง ๆ เช่น กิจกรรมนอกชั้นเรียน ความมุ่งมั่น ความตั้งใจ แรงจูงใจ ทักษะหรือค่านิยมต่าง ๆ ของผู้เรียนเหล่านี้ ได้ถูกนำมาศึกษากันอย่างละเอียดจริงจัง เช่น

ฮอลแลนด์ (Holland, 1960 : 245-249) ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องความมุ่งมั่นตั้งใจ ซึ่งได้ทำการศึกษากับนักศึกษาวิทยาลัยจำนวน 1,000 คน เขาได้เสนอผลการค้นคว้าไว้ว่า นักศึกษาที่ตั้งความมุ่งมั่นทางการเรียนไว้สูงมักจะเป็นผู้ที่มีการเรียนดีและเมื่อหาค่าสัมพันธระหว่างความมุ่งมั่นกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะมีค่า .19 อย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติ

สแกเจอร์ และเทอร์วิลลิเจอร์ (Skager, and Terwilliger, 1984 : 1-30) ได้รายงานไว้ว่านักศึกษาที่มีความมุ่งมั่นทางการเรียนที่จะเรียนให้ได้อันดับหนึ่งในห้า (ในจำนวนนักศึกษา 100 คน) ความมุ่งมั่นมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนถึง .34

ในเรื่ององค์ประกอบนอกเหนือความสามารถทางสติปัญญา ด้านความมุ่งมั่นตั้งใจหรือแรงจูงใจต่าง ๆ นั้น ก็ได้มีการค้นคว้ากันอย่างกว้างขวางเช่นกัน ในปี ค.ศ. 1966 ฟูร์สต์ (Furst, 1966 : 923-927) ได้ศึกษาเรื่องนี้กับนักเรียนในชั้นเกรด 9 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในมลรัฐอาร์คันซอส์ โดยใช้ตัวแปรทั้งทางด้านสติปัญญาและนอกสติปัญญา พบว่าแรงจูงใจ

ทางการเรียนมีอิทธิพลต่อการเรียนสูงถึงร้อยละ 99 ผลการศึกษาของเฟิร์ลสันสนับสนุนผลการศึกษาของ วอเวลล์ (Worell, 1957 : 47-62) ที่ได้รายงานผลการค้นคว้าเอาไว้ตั้งแต่ปี 1957 ว่า ความมุ่งหวังทางการเรียนมีความสัมพันธ์ผลการเรียนสูงถึงร้อยละ 99 เช่นเดียวกัน

เฟรดเดอริก (Frederick, 1964 : 287-319) ได้ทำการศึกษาที่บัณฑิตวิทยาลัย เคทศาสตร์ชั้นปีที่หนึ่ง จำนวน 187 คน ได้สรุปผลไว้ว่าทัศนคติที่ต่อวิทยาลัยและต่ออาจารย์ผู้สอนจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลการเรียน

ออสซูเบล และ ฟลอยด์ (Ausubel and Floyd, 1969 : 396) ได้กล่าวถึงแรงจูงใจในการเรียนการสอน โดยสรุปว่า เมื่อนักศึกษามีทัศนคติในทางลบต่อการเรียน ต่อสถาบัน และต่อครูผู้สอน ก็อาจจะคาดการณ์ได้ว่านักศึกษาไม่มีแรงจูงใจที่จะเรียน และเป็นผลทำให้เรียนได้ไม่ดี ในเรื่องเหล่านี้ ออสซูเบล และ ฟลอยด์ ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า สถาบันการศึกษาควรมุ่งหมายที่จะถ่ายทอดหรือทำให้นักศึกษามีทัศนคติในทางบวกต่อสถาบันหรือทัศนคติที่เป็นกลาง และประการสำคัญก็คือ อาจารย์ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ให้มาก เพราะการสอนที่ไม่ดีนั้นจะทำให้นักศึกษาเกิดมีทัศนคติในทางลบขึ้นในระยะหลัง ๆ ได้

แจคสัน (Jackson, 1972 : 5151-A) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมนอกชั้นเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ทำการศึกษาที่บัณฑิตวิทยาลัยแคนซัส ปรากฏว่า เวลาที่นิสิตใช้ในการกระทำกิจกรรมจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลการเรียน กล่าวคือ ถ้าใช้เวลาในการกระทำกิจกรรมมาก ผลการเรียนก็จะดีขึ้นด้วย ซึ่งผลศึกษานี้ก็เป็นสิ่งที่เป็นไปได้ ถ้ากิจกรรมที่วิทยาลัยจัดขึ้นนั้น เป็นกิจกรรมที่จัดสรรแล้วว่าเป็นประเภทเสริมหลักสูตรที่แท้จริง

บทที่ 3

การดำเนินงาน

ในการดำเนินการเพื่อให้ได้ข้อเท็จจริงในการศึกษาครั้งนี้ ได้ดำเนินงานศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชากร
2. กลุ่มตัวอย่าง
3. การสร้างแบบสอบถาม
4. โครงสร้างของแบบสอบถาม
5. การทดสอบแบบสอบถาม (PRE-TEST)
6. การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
7. วิธีการส่งแบบสอบถาม
8. การเก็บรวบรวมข้อมูล
9. จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน
10. วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการศึกษา

ประชากร

ในการศึกษาถึงปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีนั้น มีผู้วิจัยหลายท่านได้สนใจที่จะศึกษาและค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องนี้ ซึ่งกลุ่มประชากรที่ผู้วิจัยสนใจศึกษานั้นอาจจะแตกต่างกันออกไป สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ สนใจที่จะศึกษากลุ่มประชากรที่เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เฉพาะที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 1,286 คน และจำแนกแบ่งเป็น 4 คณะ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ประชากรของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำแนกตามคณะ

คณะ	จำนวน (คน)
วิศวกรรมศาสตร์	555
สถาปัตยกรรมศาสตร์	178
วิทยาศาสตร์	277
เทคโนโลยีการเกษตร	276
รวม	1,286

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2536 ซึ่งเลือกมาโดยวิธีสุ่มแบบจำแนกแบ่งชั้น (Stratified random sampling¹) กำหนดให้ ภาควิชาเป็นกลุ่มย่อย (strata) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แบ่งจำนวนนักศึกษาเป็น 4 คณะ แต่ละคณะแบ่งตามภาควิชาหรือกลุ่มที่เรียน
2. การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง² โดยการคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรดังนี้

¹ ศึกษาได้จากภาคผนวก ก. ในหัวข้อเรื่องแผนการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling)

² ศึกษาได้จากภาคผนวก ก. ในหัวข้อเรื่องการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างเมื่อทราบขนาดของประชากรโดยใช้ Stratified Random Sampling

$$n = \frac{\sum N_h f_h^2}{(e^2/4N) + (1/N)(\sum N_h f_h^2)}$$

- n แทน ขนาดตัวอย่าง
- N_h แทน ขนาดประชากรในแต่ละชั้นภูมิ
- N แทน ขนาดประชากร
- f_h^2 แทน ความแปรปรวนของปัจจัยในแต่ละชั้นภูมิ
- e แทน ขอบเขตของความคลาดเคลื่อน

และจากการแทนค่าต่าง ๆ ลงในสูตรดังกล่าวข้างต้น จะได้ค่า $n = 382.91$ ซึ่งเป็นจำนวนโดยประมาณ 383 ดังนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลจะเก็บจากนักศึกษาอย่างน้อยจำนวน 383 คน และเพื่อป้องกันการมีข้อมูลเสียในการศึกษาครั้งนี้จึงจัดเก็บข้อมูลจากนักศึกษาจำนวน 420 คนโดยประมาณ จากขนาดตัวอย่างที่ได้จะนำไปจัดสรรขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิเพื่อทำการเก็บข้อมูล โดยที่ขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิได้จากการหาสัดส่วนประชากร (Proportional Allocation³) ดังตารางที่ 3.2

³ ศึกษาได้จากภาคผนวก ก. ในหัวข้อการจัดสรรขนาดตัวอย่าง (Allocation of the Sample)



ตารางที่ 3.2 หน่วยตัวอย่างในการเก็บข้อมูลของแต่ละชั้นภูมิ

คณะ	ภาควิชา/ห้อง	n_h	n_h^*
วิศวกรรมศาสตร์	ห้อง 1 - 5	84	92
	ห้อง 6 - 10	81	89
สถาปัตยกรรมศาสตร์	สถาปัตยกรรม	14	15
	สถาปัตยกรรมภายใน	13	14
	ศิลปอุตสาหกรรม	8	9
	นิเทศศิลป์	9	10
	วิจิตรศิลป์	9	10
วิทยาศาสตร์	คณิตศาสตร์และวิทยาการ		
	คอมพิวเตอร์	13	14
	เคมี	20	22
	ชีววิทยาประยุกต์	19	21
	ฟิสิกส์ประยุกต์	16	17
	สถิติประยุกต์	15	16
เทคโนโลยีการเกษตร	อุตสาหกรรมเกษตร	13	14
	เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช	9	10
	เทคโนโลยีการผลิตพืช	36	40
	สัตวศาสตร์	13	15
	บริหารธุรกิจเกษตร	11	12
	รวม	383	420

หมายเหตุ n_h^* แทน ขนาดหน่วยตัวอย่างในการเก็บข้อมูลของแต่ละชั้นภูมิ
 n_h แทน ขนาดหน่วยตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ

การสร้างแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่จำเป็นและสำคัญมากในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ ดังนั้นขั้นตอนในการสร้างจึงต้องให้ความละเอียดรอบคอบ โดยแบ่งขั้นตอนออกเป็น 8 ขั้นตอนด้วยกันดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

ผู้สร้างแบบสอบถามต้องระบุให้ได้ว่า แบบสอบถามนี้จะถูกนำไปใช้ในเรื่องอะไร เช่น เป็นเครื่องมือของการศึกษา เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูล หรือใช้เป็นเครื่องมือในการประเมิน

ดังนั้น การกำหนดวัตถุประสงค์ของการนำแบบสอบถามไปใช้จึงต้องมีความชัดเจน

2. กำหนดหมวดหรือประเด็นหลักของเนื้อหา

เมื่อทราบวัตถุประสงค์ของการใช้แบบสอบถามแล้ว ผู้สร้างต้องพิจารณาว่าประเด็นหลักจะมีอะไรบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้สร้างแบบสอบถามต้องเป็นผู้มีความรู้ในเนื้อหา สาระ ทฤษฎี โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง จึงจะช่วยให้สามารถกำหนดประเด็นหลักได้ถูกต้องครบถ้วน ซึ่งถ้าผู้สร้างแบบสอบถามไม่สามารถตีเนื้อหาให้แตก แยกแยะเป็นหมวดได้แล้ว จำเป็นต้องอาศัยผู้รอบรู้ช่วยหรืออาจต้องทำการศึกษาสารให้ถ่องแท่งก่อนจนแน่ใจว่า ประเด็นที่กำหนดมีอะไรบ้าง

3. แจกแจงประเด็นหลักออกเป็นประเด็นย่อย

เมื่อกำหนดประเด็นหลักได้ แล้วแจกแจงประเด็นหลักแต่ละประเด็นออกมาเป็นประเด็นย่อย ชั้นที่ 3 นี้ก็เช่นกัน จำเป็นต้องอาศัยผู้รู้ในเนื้อหาแจกแจงประเด็นหลักออกมาเป็นประเด็นย่อยให้ครบถ้วน ผู้สร้างแบบสอบถามต้องใช้ความรู้ หรือผลการศึกษาค้นคว้ามาช่วยแจกแจงประเด็นหลักออกมาให้ครบถ้วนให้ได้

4. กำหนดจำนวนข้อคำถาม

เมื่อแจกแจงประเด็นหลักออกมาเป็นประเด็นย่อย กำหนดสัดส่วน หรือน้ำหนักของประเด็นหลักแต่ละประเด็นในประเด็นหลักทั้งหมด และกำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักของประเด็นย่อยในประเด็นหลักแต่ละประเด็น กำหนดจำนวนข้อคำถามตามประเด็นย่อย พิจารณาสัดส่วนเทียบกลับไปหาจำนวนข้อทั้งหมด ประเด็นย่อย และประเด็นหลัก

5. กำหนดประเภทของคำถาม

ประเภทของคำถามจำแนกได้ 3 ประเภท คือ

5.1 ประเภทถามความรู้

5.2 ประเภทความคิดเห็น ทศนคติ

5.3 ประเภทถามพฤติกรรม

ในแบบสอบถามแต่ละฉบับ ผู้สร้างต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสร้างว่าต้องการจะถามอะไร อะไรในที่นี้คือ ความรู้ความจริง ความคิดเห็น ทศนคติ พฤติกรรม เพราะคำถามที่จะถามสารพัดกล่าวถึงความแตกต่างกันในภาษาที่ใช้

6. กำหนดรูปแบบของคำถาม

ผู้สร้างแบบสอบถามต้องสามารถกำหนดรูปแบบของคำถามให้ได้ก่อนการเขียนข้อคำถาม

7. การจัดทำส่วนต่าง ๆ ในแบบสอบถามสอบจะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

7.1 ชื่อของแบบสอบถาม

7.2 คำชี้แจง

7.3 เนื้อหาสาระ ได้แก่ การจำแนกเนื้อหาสาระออกเป็นตอน ๆ เช่น

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัว

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับทัศนคติและความคิดเห็น

8. ทดลองใช้ (PRE-TEST) แก๊ไขและจัดนิมพ์

โครงสร้างของแบบสอบถาม

โครงสร้างหรือส่วนประกอบที่สำคัญของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. หนังสือนำ

ส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้ตอบจะอ่านก่อน เป็นหนังสือหรือจดหมายที่ผู้วิจัยมีไปถึงผู้ตอบทุกคน เพื่อเป็นการแนะนำตัวและทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการวิจัยให้กับผู้ตอบ รวมทั้งเน้นให้ผู้ตอบเห็นความสำคัญของการตอบ

2. คำแนะนำในการกรอกแบบสอบถาม

โดยจะกล่าวถึงรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งผู้กรอกแบบสอบถามควรจะทราบก่อนลงมือกรอก ในที่นี้ได้แก่ วิธีการกรอกแบบสอบถาม คำจำกัดความ

3. ข้อมูลส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม (DEMOGRAPHIC)

ในส่วนนี้จะป็นรายละเอียดส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะให้เป็นปัจจัยต้นในสมมติฐานของการวิจัย ในที่นี้ได้แก่ เพศ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน รายได้ของผู้ปกครอง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน

4. ทศนคติและความคิดเห็นที่มีต่อสถาบัน

ในส่วนนี้จะถามถึงความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อสถาบัน เช่น การเข้าร่วมกิจกรรม ความพอใจใ้บรรยากาศทางการเรียนการสอน ความภูมิใจในสถาบัน ความพอใจในการสอนของอาจารย์ เป็นต้น

ลักษณะคำถาม

คำถามที่ใช้ในแบบสอบถามมีลักษณะต่างๆ กัน ดังนี้

1) คำถามแบบตอบโดยเสรี (FREE RESPONSE)

คำถามชนิดนี้เป็นคำถามที่มีได้กำหนดคำตอบไว้ แต่ให้ผู้ตอบตอบได้โดยอิสระ ผู้ตอบอาจจะตอบแบบสอบถามกว้างหรือแคบเพียงใดก็ได้ คำถามชนิดนี้มีการเป็นคำถามที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง (FACT)

2) คำถามแบบให้เลือกตอบข้อที่ถูกต้องที่สุด (MULTIPLE CHOICE)

คำถามชนิดนี้จะมีคำตอบหลาย ๆ คำตอบให้มาพร้อมกับคำถาม ผู้ตอบมีสิทธิ์เลือกคำตอบอันใดอันหนึ่งที่ใกล้เคียงกับคำตอบของตนมากที่สุดเพียงคำตอบเดียว

3) คำถามแบบให้เลือกตอบระหว่าง 2 คำตอบ (DICHOTOMOUS QUESTION)

คำถามชนิดนี้จะมีคำตอบมาให้ 2 คำตอบ ผู้ตอบคำถามจะมีโอกาสเลือกตอบได้เพียง 2 ทางเท่านั้น

4) คำถามแบบทัศนคติและความคิดเห็น (ATTITUDE)

คำถามชนิดนี้เป็นคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scales) ซึ่งประกอบด้วย 5 มาตรส่วน คือ จากมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ได้แก่

น้อยที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	1
น้อย	ให้คะแนนเท่ากับ	2
ปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
มาก	ให้คะแนนเท่ากับ	4
มากที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	5

การทดสอบแบบสอบถาม (PRE-TEST)

การทดสอบแบบสอบถามได้ทำในวันที่ 22-24 ธันวาคม 2536 เป็นเวลา 2 วัน กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ตามคณะต่าง ๆ ทั้ง 4 คณะ ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร โดยใช้แบบสอบถามทั้งหมด 52 ชุด เพื่อตรวจสอบความถูกต้องดังนี้

1. คำถามที่ตั้งขึ้นนั้น ผู้ตอบมีความเข้าใจภาษาที่ใช้หรือไม่เพียงไร
2. มีคำถามซ้ำกันหรือไม่ และมีคำถามข้อใดบ้างที่เกินความจำเป็น

3. มีคำถามข้อใดบ้างที่มีคำถามหลายนัยหรือคลุมเครือ
4. ผู้ตอบสามารถตอบคำถามได้ดีหรือไม่ หรือมีคำถามข้อใดบ้างที่ทำให้ผู้ตอบรู้สึกอึดอัดใจในการตอบ
5. มีคำถามข้อใดบ้างที่มีลักษณะเป็นคำถามนำ
6. คำถามปิดได้จัดเตรียมคำตอบไว้ให้เลือกตอบครบถ้วนหรือไม่
7. คำถามในเรื่องเดียวกันได้จัดเรียงลำดับคำถามไว้ต่อเนื่องสัมพันธ์กันหรือไม่
8. คำถามที่ต่อเนื่อง จะสามารถทดสอบข้อเท็จจริงในตัวได้หรือไม่
9. คำตอบที่ได้รับจะมาสั้นสั้นสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงไร
10. ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามโดยเฉลี่ยนานเท่าไร
11. เพื่อหาประสบการณ์ให้ผู้รวบรวมข้อมูลก่อนที่จะออกไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

หลังจากที่ได้ทำการ PRE-TEST แล้ว ได้นำข้อคำถามมาปรับปรุง เพื่อให้ผู้ตอบคำถามเข้าใจข้อคำถามได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และสามารถตอบข้อคำถามได้ตรงตามจุดประสงค์ที่ต้องการ ก่อนที่จะนำมาเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

นำแบบสอบถามไปสอบถามกับนักศึกษาจำนวน 52 คน และหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์ α (α -coefficient) ซึ่งครอนบาช (Cronbach) เป็นผู้พัฒนาสูตรนี้ เมื่อปี ค.ศ. 1951 สูตรนี้ใช้สำหรับหาสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ให้คะแนนรวมเป็นข้อ ได้แก่ แบบทดสอบแบบเรียงความ (essay type tests) แบบวัดทัศนคติ แบบประเมินผลสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ที่ต้องประเมินตามสเกล และแบบสอบถามชนิดประมาณค่า (rating scale)

สูตรสัมประสิทธิ์ α คือ
$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_t^2}{S_x^2} \right]$$

k แทนจำนวนข้อของแบบสอบถาม

S_t^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S_x^2 แทนความแปรปรวนของคะแนนของผู้กรอกแบบสอบถามทั้งหมดหรือกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนนของผู้กรอกแบบสอบถามทั้งหมด

จากการทำ Pre-test และนำค่าต่างๆ มาแทนค่าในสูตรสัมประสิทธิ์ α จะได้ค่าต่าง ๆ ดังนี้

$$\sum S_t^2 = 9.449$$

$$\sum S_x^2 = 23.274$$

$$k = 10$$

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{10}{9} \left(1 - \frac{9.449}{23.274} \right) \\ &= 0.66001165 \end{aligned}$$

α มีค่าเท่ากับ 0.66001165 หมายถึงแบบสอบถามที่ใช้มีความเชื่อมั่นประมาณ 66 %

วิธีการส่งแบบสอบถาม

เมื่อได้ปรับปรุงแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว ก็ได้ส่งแบบตามเพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยเริ่มเก็บข้อมูลเมื่อวันที่ 6-18 มกราคม 2537 รวมเป็นเวลาทั้งสิ้น 13 วัน ซึ่งรูปแบบการส่งแบบสอบถามไปให้กลุ่มตัวอย่างตอบนั้นเป็นการส่งแบบสอบถามโดยการนำไปส่งเอง และตัวอย่างที่ใช้ได้มาจากการสุ่มแบบจำแนกชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. แยกประเภทประชากรที่มีคุณสมบัติอย่างเดียวกันไว้ด้วยกัน

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งประชากรตามภาควิชา แต่เนื่องจากนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ชั้นปีที่ 1 ยังมีได้แบ่งภาควิชา ดังนั้นจึงแบ่งตามกลุ่มที่เรียน คือ แบ่งเป็น กลุ่มที่ 1 ได้แก่ ห้องที่ 1 - ห้องที่ 5 และ กลุ่มที่ 2 ได้แก่ ห้องที่ 6 - ห้องที่ 10

2. สุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบง่ายหรือแบบธรรมดา (Simple Random Sampling)

วิธีการในขั้นนี้ได้สุ่มตัวอย่างจากแต่ละภาควิชาโดยสุ่มจับสลากตามหมายเลขรหัสประจำตัวของนักศึกษา

การส่งแบบสอบถามด้วยวิธีนี้ไม่ค่อยมีปัญหายุ่งยากมากนัก เพียงแต่ผู้รวบรวมข้อมูลนำแบบสอบถามไปส่งให้ตัวอย่าง และรอเก็บรวบรวมแบบสอบถามกลับคืน

เก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาในครั้งนี้ ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 เพื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยได้นำแบบสอบถามไปสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเป็นตัวแทนของประชากรที่สนใจศึกษาเป็นจำนวน 420 คน ซึ่งแบบสอบถามที่ได้ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 19 ข้อ

จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน

จำนวนแบบสอบถามที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีจำนวน 420 ชุด หลังจากที่ได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามแล้ว พบว่าแบบสอบถามที่ใช้ได้มีจำนวนเท่ากับ 408 ชุด คิดเป็น 97.1 % และจำนวนแบบสอบถามที่ใช้ไม่ได้มีจำนวนเท่ากับ 12 ชุด คิดเป็น 2.9 %

สำหรับแบบสอบถามที่ใช้ไม่ได้นั้น เนื่องจากขาดความร่วมมือจากผู้ตอบแบบสอบถาม (NONRESPONSE) คือ ผู้ตอบแบบสอบถามไม่ให้ความร่วมมือ เช่นการตอบแบบสอบถามไม่ครบทุกข้อ

วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการศึกษา

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ทำการตรวจสอบและลงรหัสบันทึกลงในแผ่นดิสเก็ตต์ (Diskette) เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Science : SPSS) วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังต่อไปนี้

1. สสำรวจลักษณะทั่วไปของนักศึกษา โดยใช้ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) และสถิติภาคบรรยาย (Descriptive Statistics)
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่โดยใช้วิธีการทดสอบแบบไคสแควร์⁴ มีสูตรดังนี้

⁴ ศึกษาได้จากภาคผนวก ก. ในหัวข้อเรื่องการทดสอบไคสแควร์ตัวอย่างอิสระ k กลุ่ม (The χ^2 Test for k Independent Sample)

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

เมื่อ $O_{i,j}$ แทน ค่าที่ได้จากการสังเกตในตัวแปรที่ 1 ลักษณะที่ i และตัวแปรที่ 2 ลักษณะที่ j (ความถี่จากการสังเกตในแถวที่ i หลักที่ j)

$E_{i,j}$ แทน ค่าคาดหวังว่าจะได้ในตัวแปรที่ 1 ลักษณะที่ i และตัวแปรที่ 2 ลักษณะที่ j (ความถี่ที่คาดหวังในแถวที่ i หลักที่ j)

$$E_{i,j} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n}$$

$$n_{i.} = \sum_{j=1}^c O_{i,j}$$

$$n_{.j} = \sum_{i=1}^r O_{i,j}$$

$$n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c O_{i,j}$$

3. การหาระดับของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจศึกษาตัวหนึ่งกับตัวแปรอีกตัวหนึ่ง ทำได้โดยใช้ค่าสถิติคราเมอร์^๕

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ
- ค่าคราเมอร์

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot \text{Min}(r-1, c-1)}}$$

n คือ จำนวนค่าที่ observed ทั้งหมด

Min(r-1, c-1) คือ ค่าที่น้อยกว่าระหว่าง r-1 และ c-1

^๕ ศึกษาได้จากภาคผนวก ก. ในหัวข้อเรื่อง การทดสอบค่าคราเมอร์ (Cramer's V Test)

บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

จากแบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งหมด 408 ชุด ได้นำข้อมูลที่ได้บันทึกลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ ซึ่งเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ช่วยในการคำนวณและหาค่าสถิติต่าง ๆ การแสดงผลการศึกษาจะแสดงไว้เป็นลำดับดังนี้

1. การนำเสนอในรูปแบบตาราง
 2. การทดสอบสมมติฐาน โดยใช้สถิติทดสอบ คือ การทดสอบไคสแควร์ และ Cramer's V
- ผลการศึกษาแสดงได้ดังนี้

เพศของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 4.1 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	205	50.2
หญิง	203	49.8
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.1 "เมื่อพิจารณาตามเพศ" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศชายและเพศหญิงมีจำนวนพอ ๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 50.2 และ 49.8 ตามลำดับ

คณะและภาควิชา

ตารางที่ 4.2 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะและภาควิชา

คณะ	ภาควิชา/ห้อง	จำนวน	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	ห้อง 1 - ห้อง 5	89	21.8
	ห้อง 6 - ห้อง 10	87	21.3
สถาปัตยกรรมศาสตร์	สถาปัตยกรรม	15	3.7
	สถาปัตยกรรมภายใน	14	3.4
	ศิลปอุตสาหกรรม	9	2.2
	นิเทศศิลป์	10	2.5
	วิจิตรศิลป์	10	2.5
	วิทยาศาสตร์	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	14
เทคโนโลยีการเกษตร	เคมี	20	4.9
	ชีววิทยาประยุกต์	20	4.9
	ฟิสิกส์ประยุกต์	17	4.2
	สถิติประยุกต์	16	3.9
	อุตสาหกรรมเกษตร	14	3.4
	เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช	10	2.5
	เทคโนโลยีการผลิตพืช	37	9.1
	สัตวศาสตร์	14	3.4
	บริหารธุรกิจเกษตร	12	2.9
	รวม		408

จาก ตารางที่ 4.2 "เมื่อพิจารณาตามคณะและภาควิชา" จากการจัดสรรจำนวน ผู้ตอบแบบสอบถาม จะได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะและภาควิชาที่มีจำนวนพอ ๆ กัน ได้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ห้อง 1 - ห้อง 5 และ ห้อง 6 - ห้อง 10 คิดเป็นร้อยละ 21.8 และ 21.3 ตามลำดับ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาสถาปัตยกรรมและภาควิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะวิทยาศาสตร์ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์และภาควิชาสถิติประยุกต์ คณะ เทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร และภาควิชาสัตวศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 3.7 ,ร้อยละ 3.4 ,ร้อยละ 3.4 ,ร้อยละ 3.9 ,ร้อยละ 3.4 และร้อยละ 3.4 ตามลำดับ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาศิลปะและ ภาควิชาวิจิตรศิลป์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช และ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คิดเป็นร้อยละ 2.2 ,ร้อยละ 2.5,ร้อยละ 2.5 และร้อยละ 2.9 ตามลำดับ

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาเคมี ภาควิชาชีววิทยาประยุกต์ และภาควิชาฟิสิกส์ ประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 4.9 ,ร้อยละ 4.9 และร้อยละ 4.2 ตามลำดับ

ค่าใช้จ่ายของนักศึกษา

ตารางที่ 4.3 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 1,500	50	12.3
1,500 - 2,499	201	49.2
2,500 - 3,499	119	29.2
ตั้งแต่ 3,500 ขึ้นไป	38	9.3
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.3 "เมื่อพิจารณาตามค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน" พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 1,500-2,499 บาท เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.2 และกลุ่มที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 3,500 บาทขึ้นไป เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.3

ผู้ประกอบการด้านค่าใช้จ่าย

ตารางที่ 4.4 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามผู้ประกอบการทางด้านค่าใช้จ่าย

ผู้ประกอบการด้านค่าใช้จ่าย	จำนวน	ร้อยละ
ตัวเอง	7	1.7
บิดามารดา	379	92.9
ญาติ	14	3.4
อื่น ๆ	8	2.0
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.4 "เมื่อนิยามตามผู้ประกอบการด้านค่าใช้จ่าย" พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามที่มีผู้ประกอบการด้านค่าใช้จ่ายเป็นบิดามารดา เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 92.9 และกลุ่มที่ผู้ประกอบการด้านค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.7

รายได้ของผู้ประกอบการ

ตารางที่ 4.5 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ของผู้ประกอบการ (บาท)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10,000	74	18.1
10,000 - 19,999	157	38.5
20,000 - 29,999	80	19.6
ตั้งแต่ 30,000 ขึ้นไป	97	23.8
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.5 "เมื่อพิจารณาตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 10,000-19,999 บาท เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 38.5 และกลุ่มที่ผู้ประกอบการมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 10,000 บาท เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 18.1

ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน

ตารางที่ 4.6 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน (นาที)	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 60	243	59.6
60 - 119	93	22.8
ตั้งแต่ 120 ขึ้นไป	72	17.6
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.6 "เมื่อพิจารณาตามระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 60 นาที เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 59.6 และกลุ่มที่ใช้ระยะเวลาในการเดินทางมาเรียนตั้งแต่ 120 นาทีขึ้นไป เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17.6

การได้รับทุน

ตารางที่ 4.7 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้รับทุน

การได้รับทุน	จำนวน	ร้อยละ
ได้รับ	43	10.5
ไม่ได้รับ	365	89.5
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.7 "เมื่อพิจารณาตามการได้รับทุน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับทุน มีร้อยละ 10.5 และผู้ที่ไม่ได้รับทุน มีร้อยละ 89.5

การมีปัญหาด้านสุขภาพ

ตารางที่ 4.8 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการมีปัญหาด้านสุขภาพ

การมีปัญหาด้านสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
มี	69	16.9
ไม่มี	339	83.1
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.8 "เมื่อพิจารณาตามการมีปัญหาด้านสุขภาพ" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีปัญหาด้านสุขภาพ มีร้อยละ 16.9 และผู้ที่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ มีร้อยละ 83.1

การเข้าร่วมกิจกรรม

ตารางที่ 4.9 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเข้าร่วมกิจกรรม

การเข้าร่วมกิจกรรม	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	128	31.4
ปานกลาง	180	44.1
มาก	100	24.5
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.9 "เมื่อพิจารณาตามการเข้าร่วมกิจกรรม" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลาง เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.1 และกลุ่มที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับมาก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 24.5

ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน

ตารางที่ 4.10 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน

ความพอใจในบรรยากาศ การเรียนการสอน	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	58	14.2
ปานกลาง	206	50.5
มาก	144	35.3
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.10 "เมื่อพิจารณาตามความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนระดับปานกลาง เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.5 และกลุ่มที่มีความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนระดับน้อย เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.2

ความภูมิใจในสถาบัน

ตารางที่ 4.11 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความภูมิใจในสถาบัน

ความภูมิใจในสถาบัน	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	17	4.2
ปานกลาง	78	19.1
มาก	313	76.7
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.11 "เมื่อนิยามตามความภูมิใจในสถาบัน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันระดับมากเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 76.7 และกลุ่มที่มีความภูมิใจในสถาบันระดับน้อย เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.2

ความพอใจในการสอนของอาจารย์

ตารางที่ 4.12 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความพอใจในการสอนของอาจารย์

ความพอใจในการสอน ของอาจารย์	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	65	15.9
ปานกลาง	228	55.9
มาก	115	28.2
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.12 "เมื่อพิจารณาตามความพอใจในการสอนของอาจารย์" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ระดับปานกลาง เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.9 และกลุ่มที่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ระดับน้อยเป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 15.9

การเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์

ตารางที่ 4.13 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	82	20.1
ปานกลาง	160	39.2
มาก	166	40.7
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.13 "เมื่อพิจารณาตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ระดับมากและระดับปานกลางเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากพอ ๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 40.7 และร้อยละ 39.2 ตามลำดับ และกลุ่มที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ระดับน้อย เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 20.1

ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน

ตารางที่ 4.14 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน

ความมุ่งหวังที่จะทำงาน ในสาขาวิชาที่เรียน	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	35	8.6
ปานกลาง	79	19.3
มาก	294	72.1
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.14 "เมื่อพิจารณาตามความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนระดับมาก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 72.1 และกลุ่มที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนระดับน้อย เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 8.6

ความช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียน

ตารางที่ 4.15 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับ
ความช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับความช่วยเหลือ ของเพื่อนทางการเรียน	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	27	6.6
ปานกลาง	147	36.0
มาก	234	57.4
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.15 "เมื่อนิจารณาตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียนในระดับมาก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.4 และกลุ่มที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียนในระดับน้อย เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.6

การตั้งใจเรียนในห้องเรียน

ตารางที่ 4.16 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตั้งใจเรียนในห้องเรียน

การตั้งใจเรียนในห้องเรียน	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	87	21.3
ปานกลาง	231	56.6
มาก	90	22.1
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.16 "เมื่อนิยามตามการตั้งใจเรียนในห้องเรียน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในห้องเรียนระดับปานกลาง เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.6 และกลุ่มที่มีการตั้งใจเรียนในห้องเรียนระดับน้อยและระดับมาก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยพอ ๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 21.3 และร้อยละ 22.1 ตามลำดับ

การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ

ตารางที่ 4.17 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ

การค้นคว้าตำราเรียน อยู่เสมอ	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	168	41.2
ปานกลาง	189	46.3
มาก	51	12.5
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.17 "เมื่อนิจารณาตามการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการค้นคว้าตำราเรียนในระดับปานกลางเป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.3 และ กลุ่มที่มีการค้นคว้าตำราเรียนในระดับมากเป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 12.5

การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน

ตารางที่ 4.18 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน

การซักถามอาจารย์ ในวิชาที่เรียน	จำนวน	ร้อยละ
น้อย	200	49.0
ปานกลาง	154	37.8
มาก	54	13.2
รวม	408	100.0

จาก ตารางที่ 4.18 "เมื่อพิจารณาตามการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนระดับน้อย เป็นกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.0 และกลุ่มที่มีการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนระดับมาก เป็นกลุ่มที่มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.2

จะเห็นได้ว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนในระดับน้อย

การทดสอบสมมติฐาน

เป็นการเปรียบเทียบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษา ได้แก่ เพศ คณะ ที่เรียน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน การได้รับทุน การมีปัญหาด้านสุขภาพ การเข้าร่วมกิจกรรม ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน ความภูมิใจในสถาบัน ความพอใจในการสอนของอาจารย์ การเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ ความมุ่งมั่นที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน ความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการศึกษา การตั้งใจเรียนในห้องเรียน การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ และการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน กับ เกรดเฉลี่ย โดยการหาความสัมพันธ์แต่ละคู่กับเกรดเฉลี่ย ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ถ้าพบว่าปัจจัยใดมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ก็ถือว่า ปัจจัยนั้นเป็นปัจจัยที่มีผลต่อเกรดเฉลี่ย ซึ่งจะได้พิสูจน์แต่ละสมมติฐานตามลำดับดังนี้

สมมติฐานที่ 1

H_0 : เพศไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_1 : เพศมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.19 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ

เพศ	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
ชาย	31 (56.4)	59 (45.0)	80 (51.0)	35 (53.9)	205
หญิง	24 (43.6)	72 (55.0)	77 (49.0)	30 (46.1)	203
รวม	55	131	157	65	408

$$\chi^2 = 2.613$$

จาก ตารางที่ 4.19 "เมื่อพิจารณาตามเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศ" พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเพศชาย ที่มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 คิดเป็นร้อยละ 56.4 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 คิดเป็นร้อยละ 45.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 คิดเป็นร้อยละ 51.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 คิดเป็นร้อยละ 53.9 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00

ผู้ตอบแบบสอบถามเพศหญิง ที่มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 คิดเป็นร้อยละ 43.6 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 คิดเป็นร้อยละ 55.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 คิดเป็นร้อยละ 49.0 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และ เกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 คิดเป็นร้อยละ 46.1 ของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดที่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศชาย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และ ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศหญิงส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2

จะได้ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 2.613$, $df = 3$

และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 3$

มีค่า 7.815 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 7.815$

จะเห็นว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ไม่ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น

จะยอมรับสมมติฐาน H_0 นั่นคือ เพศไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับ

นัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

สมมติฐานที่ 2

H_0 : คณะที่เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_1 : คณะที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.20 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะ

คณะ	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
วิศวกรรมศาสตร์	6 (10.9)	60 (45.8)	80 (51.0)	30 (46.1)	176
สถาปัตยกรรมศาสตร์	4 (7.3)	9 (6.9)	28 (17.8)	17 (26.2)	58
วิทยาศาสตร์	11 (20.0)	27 (20.6)	34 (21.7)	15 (23.2)	87
เทคโนโลยีการเกษตร	34 (61.8)	35 (26.7)	15 (9.5)	3 (4.6)	87
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 93.59^*$, Cramer's V = 0.277

จาก ตารางที่ 4.20 "เมื่อพิจารณาตามเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามคณะที่เรียน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะเทคโนโลยีการเกษตร เป็นจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 61.8 และผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นจำนวนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 7.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.8 และผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์เป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.9 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.0 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะเทคโนโลยีการเกษตร เป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.5 และ เกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.1 และผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะเทคโนโลยีการเกษตรเป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.6

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะวิศวกรรมศาสตร์ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่อยู่คณะเทคโนโลยีการเกษตรส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2

จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 93.590$, $df = 9$

และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 9$

มีค่า 16.919 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 16.919$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น

จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ คณะที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

$$\text{สูตร } V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot \text{Min}(r-1, c-1)}}$$

เมื่อ V แทน ค่าของ Cramer's V
 n แทน จำนวนหน่วยตัวอย่าง
 r แทน จำนวนแถว
 c แทน จำนวนคอลัมน์

จาก ตารางที่ 4.20 ได้ค่า $\chi^2 = 93.59$, $n = 408$, $r = 4$, $c = 4$
 แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{93.59}{408 \times 3}}$$

$$= 0.277$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
 ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น คณะที่เรียงกับเกรดเฉลี่ย
 สัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.277

สมมติฐานที่ 3

H_0 : ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_1 : ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.21 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อยกว่า 1,500	6 (10.9)	21 (16.0)	18 (11.5)	5 (7.7)	50
1,500-2,499	28 (50.9)	59 (45.0)	80 (51.0)	34 (52.3)	201
2,500-3,499	20 (36.4)	42 (32.1)	44 (28.0)	13 (20.0)	119
ตั้งแต่ 3,500 ขึ้นไป	1 (1.8)	9 (6.9)	15 (9.5)	13 (20.0)	38
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 18.940^*$, Cramer's V = 0.124

จาก ตารางที่ 4.21 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มี ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 1,500-2,499 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.9 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 3,500 บาทขึ้นไป มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.8 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ย ต่อเดือนระหว่าง 1,500-2,499 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.0 และ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 3,500 บาทขึ้นไป มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 6.9 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายระหว่าง 1,500-2,499 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.0 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มี ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 3,500 บาทขึ้นไป มีเป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 9.5 และ เกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายระหว่าง 1,500-2,499 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.3 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน น้อยกว่า 1,500 บาท มีเป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.7

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 1,500 บาท ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน ระหว่าง 1,500-2,499 บาท ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบ สอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 2,500-3,499 บาท ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนตั้งแต่ 3,500 บาทขึ้นไป ส่วนใหญ่ มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2
 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 18.940$, $df = 9$
 และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 9$
 มีค่า 16.919 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 16.919$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น
 จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับ
 เกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.21 ได้ค่า $\chi^2 = 18.940$, $n = 408$, $r = 4$, $c = 4$
 แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{18.940}{408 \times 3}}$$

$$= 0.124$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
 ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ด้วย ดังนั้น ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนกับ
 เกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดของความสัมพันธ์
 เท่ากับ 0.124

สมมติฐานที่ 4

- H₀ : รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
- H₁ : รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.22 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ

รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ของผู้ประกอบการ (บาท)	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อยกว่า 10,000	9 (16.4)	29 (22.2)	22 (14.0)	14 (21.5)	74
10,000-19,999	27 (49.1)	44 (33.6)	59 (37.6)	27 (41.5)	157
20,000-29,999	10 (18.2)	24 (18.3)	39 (24.9)	7 (10.8)	80
ตั้งแต่ 30,000 ขึ้นไป	9 (16.3)	34 (25.9)	37 (23.5)	17 (26.2)	97
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 12.393$

จาก ตารางที่ 4.22 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 10,000-19,999 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.1 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองตั้งแต่ 30,000 บาทขึ้นไป มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.3 ในช่วงเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 10,000-19,999 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.6 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 20,000-29,999 บาท มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 18.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 10,000-19,999 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.6 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองน้อยกว่า 10,000 บาท มีเป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.0 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 10,000-19,999 บาท เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.5 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 20,000-29,999 บาท มีเป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 10.8

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองน้อยกว่า 10,000 บาท ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 10,000-19,999 บาท ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 20,000-29,999 บาท ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองตั้งแต่ 30,000 บาทขึ้นไป ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2
จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 12.393$, $df = 9$
และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 9$
มีค่า 16.919 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 16.919$

จะเห็นว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ไม่ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น
จะยอมรับสมมติฐาน H_0 นั่นคือ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการไม่มี
ความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

สมมติฐานที่ 5

- H_0 : ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
- H_a : ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.23 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม
ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการ เดินทางมาเรียน (นาที)	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อยกว่า 60	38 (69.1)	80 (61.1)	84 (53.5)	41 (63.1)	243
60-120	8 (14.5)	22 (16.8)	44 (28.0)	19 (29.2)	93
ตั้งแต่ 120 ขึ้นไป	9 (16.4)	29 (22.1)	29 (18.5)	5 (7.7)	72
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 14.027^*$, Cramer's V = 0.131

จาก ตารางที่ 4.23 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 60 นาที เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.1 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนระหว่าง 60-120 นาที มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 14.5 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 60 นาที เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.1 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนระหว่าง 60-120 นาที มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 16.8 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 60 นาที เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.5 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนตั้งแต่ 120 นาทีขึ้นไป มีเป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 18.5 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 60 นาที เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.1 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนตั้งแต่ 120 นาทีขึ้นไป มีเป็นจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 7.7

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยกว่า 60 นาที ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนระหว่าง 60-120 นาที ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ใช้เวลาในการเดินทางมาเรียนตั้งแต่ 120 นาทีขึ้นไป ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2
 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 14.027$, $df = 6$
 และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$
 มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น
 จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน
 มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.23 ได้ค่า $\chi^2 = 14.027$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
 แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{14.027}{408 \times 2}}$$

$$= 0.131$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
 ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ด้วย ดังนั้น ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง
 มาเรียนกับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดของ
 ความสัมพันธ์เท่ากับ 0.131

สมมติฐานที่ 6

H₀ : การได้รับทุนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_a : การได้รับทุนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.24 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้รับทุน

การได้รับทุน	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
ได้รับ	3 (5.5)	9 (6.9)	21 (13.4)	10 (15.4)	43
ไม่ได้รับ	52 (94.5)	122 (93.1)	136 (86.6)	55 (84.6)	365
รวม	55	131	157	65	408

$$\chi^2 = 6.337$$

จากตารางที่ 4.24 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการได้รับทุน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 5.5 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ได้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 94.5 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 6.9 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ได้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 93.1 เกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับทุนคิดเป็นร้อยละ 13.4 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ได้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 86.6 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับทุน คิดเป็นร้อยละ 15.4 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ได้รับทุนคิดเป็นร้อยละ 84.6

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ได้รับทุนส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และ ผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ได้รับทุน ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 6.337$, $df = 3$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 3$ มีค่า 7.815 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 7.815$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ไม่ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะยอมรับสมมติฐาน H_0 นั่นคือ การได้รับทุนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย ที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

สมมติฐานที่ 7

- H_0 : การมีปัญหาด้านสุขภาพ ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
 H_1 : การมีปัญหาด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.25 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการมีปัญหาด้านสุขภาพ

การมีปัญหาด้านสุขภาพ	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
มี	8 (14.5)	20 (15.3)	28 (17.8)	13 (20.0)	69
ไม่มี	47 (85.5)	111 (84.7)	129 (82.2)	52 (80.0)	339
รวม	55	131	157	65	408

$$\chi^2 = 1.008$$

จากตารางที่ 4.25 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการมีปัญหาด้านสุขภาพ" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 14.5 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 85.5 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 15.3 และมีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 84.7 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 17.8 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 82.2 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 20.0 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 80.0

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีปัญหาด้านสุขภาพส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 และ ผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 1.008$, $df = 3$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 3$ มีค่า 7.815 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 7.815$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ไม่ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะยอมรับสมมติฐาน H_0 นั่นคือ การมีปัญหาด้านสุขภาพไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

สมมติฐานที่ 8

H_0 : การเข้าร่วมกิจกรรมไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_1 : การเข้าร่วมกิจกรรมมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.26 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการเข้าร่วมกิจกรรม

การเข้าร่วมกิจกรรม	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	12 (21.8)	30 (22.9)	51 (32.5)	35 (53.8)	128
ปานกลาง	24 (43.6)	59 (45.0)	76 (48.4)	21 (32.3)	180
มาก	19 (34.5)	42 (32.1)	30 (19.1)	9 (13.9)	100
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 28.054^*$, Cramer's V = 0.185

จาก ตารางที่ 4.26 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การเข้าร่วมกิจกรรม" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลางมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.6 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลางมีเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.0 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.999 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลางมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48.4 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมระดับน้อยเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 53.8

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับน้อย ส่วนใหญ่ มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมใน ระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 28.054$, $df = 6$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$ มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ การเข้าร่วมกิจกรรมมีความสัมพันธ์กับ เกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.26 ได้ค่า $\chi^2 = 28.054$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{28.054}{408 \times 2}}$$
$$= 0.185$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น การเข้าร่วมกิจกรรมกับ
เกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดของความสัมพันธ์
เท่ากับ 0.185

สมมติฐานที่ 9

H_0 : ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_1 : ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.27 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม
ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน

ความพอใจใน บรรยากาศการเรียน การสอน	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	8 (14.5)	29 (22.1)	18 (11.5)	3 (4.6)	58
ปานกลาง	27 (49.1)	67 (51.1)	84 (53.5)	28 (43.1)	206
มาก	20 (36.4)	35 (26.7)	55 (35.0)	34 (52.3)	144
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 19.947^*$, Cramer's V = 0.156

จาก ตารางที่ 4.27 "เมื่อนิยามเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบ แบบสอบถามที่มีความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนในระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.1 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจใน บรรยากาศการเรียนการสอนในระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 51.1 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในบรรยากาศการเรียน การสอนระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.5 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนในระดับมาก เป็น จำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.3

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน ระดับน้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจใน บรรยากาศการเรียนการสอนในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และ ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนในระดับมากส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ย ระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 19.941$, $df = 6$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$ มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.27 ได้ค่า $\chi^2 = 19.947$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{19.947}{408 \times 2}}$$
$$= 0.156$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น ความพอใจในบรรยากาศ
การเรียนการสอนกับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมี
ขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.156

สมมติฐานที่ 10

H_0 : ความภูมิใจในสถาบันไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_1 : ความภูมิใจในสถาบันมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.28 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความภูมิใจในสถาบัน

ความภูมิใจในสถาบัน	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	0 (0.0)	6 (4.6)	7 (4.5)	4 (6.2)	17
ปานกลาง	17 (30.9)	21 (16.0)	27 (17.2)	13 (20.0)	78
มาก	38 (69.1)	104 (79.4)	129 (14.6)	48 (73.8)	313
รวม	55	131	157	65	408

$$\chi^2 = 8.639$$

จาก ตารางที่ 4.28 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความภูมิใจในสถาบัน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 69.1 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 79.4 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับมากเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 78.3 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับมากเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.8

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับน้อยส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับปานกลางส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2

จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 8.639$, $df = 6$

และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$

มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ไม่ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น

จะยอมรับสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ความภูมิใจในสถาบันไม่มีความสัมพันธ์กับ

เกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

สมมติฐานที่ 11

- H_0 : ความพอใจในการสอนของอาจารย์ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
 H_1 : ความพอใจในการสอนของอาจารย์มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.29 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความพอใจในการสอนของอาจารย์

ความพอใจในการสอน ของอาจารย์	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	13 (23.6)	28 (21.4)	18 (11.5)	6 (9.2)	65
ปานกลาง	28 (50.9)	83 (63.3)	85 (54.1)	32 (49.2)	228
มาก	14 (25.5)	20 (15.3)	54 (34.4)	27 (41.6)	115
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 24.597^*$, Cramer's V = 0.174

จาก ตารางที่ 4.29 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความพอใจในการสอนของอาจารย์" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบ แบบสอบถามที่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ในระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 50.9 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในการสอน ของอาจารย์ในระดับปานกลางเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 63.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ในระดับปานกลาง เป็น จำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.1 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ในระดับปานกลางเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 49.2 และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ในระดับ น้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพอใจในการสอน ของอาจารย์ในระดับปานกลางส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ในระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 24.597$, $df = 6$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$ มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ความพอใจในการสอนของอาจารย์ มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.29 ได้ค่า $\chi^2 = 24.597$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{24.597}{408 \times 2}}$$
$$= 0.174$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น ความพอใจในการสอนของ
อาจารย์กับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดของ
ความสัมพันธ์เท่ากับ 0.174

สมมติฐานที่ 12

H_0 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์
ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

H_1 : ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์
มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.30 ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการ
เปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ เปิดโอกาสให้ซักถาม ของอาจารย์	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	12 (21.8)	28 (21.4)	30 (19.1)	12 (18.5)	82
ปานกลาง	28 (50.9)	37 (28.2)	67 (42.7)	28 (43.1)	160
มาก	15 (27.3)	66 (50.4)	60 (38.2)	25 (38.5)	166
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 12.788^*$, Cramer's V = 0.125

จาก ตารางที่ 4.30 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ความคิดเห็นว่า อาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.9 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ความคิดเห็นว่าอาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับมาก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.4 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ความคิดเห็นว่าอาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับปานกลางเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.7 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ความคิดเห็นว่าอาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับปานกลางเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 43.1

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่ความคิดเห็นว่าอาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับน้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่ความคิดเห็นว่าอาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่ความคิดเห็นว่าอาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2

จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 12.788$, $df = 6$

และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$

มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น

จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถาม

ของอาจารย์มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.30 ได้ค่า $\chi^2 = 12.788$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{12.788}{408 \times 2}}$$
$$= 0.125$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น ความคิดเห็นเกี่ยวกับการ
เปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์กับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ
0.05 และมีขนาดของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.125

สมมติฐานที่ 13

- H_0 : ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
 H_1 : ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.31 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม
ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน

ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	10 (18.2)	14 (10.7)	9 (5.7)	2 (3.0)	35
ปานกลาง	19 (34.5)	29 (22.1)	27 (17.2)	4 (6.2)	79
มาก	26 (47.3)	88 (67.2)	121 (77.1)	59 (90.7)	294
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 32.501^*$, Cramer's V = 0.199

จาก ตารางที่ 4.31 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.2 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 77.1 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.7

จะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับน้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับมากส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 32.501$, $df = 6$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$ มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.31 ได้ค่า $\chi^2 = 32.501$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{32.501}{408 \times 2}}$$

$$= 0.199$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น ความมุ่งหวังที่จะทำงานใน
สาขาวิชาที่เรียนกับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาด
ของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.199

สมมติฐานที่ 14

- H₀ : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการเรียน
ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
- H_a : ความคิดเห็นเกี่ยวกับความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการเรียน
มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.32 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับ
ความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการเรียน

ความคิดเห็นเกี่ยวกับ ความช่วยเหลือของ เพื่อนทางด้านการเรียน	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	3 (5.5)	8 (6.1)	8 (5.1)	8 (12.3)	27
ปานกลาง	20 (36.4)	57 (43.5)	48 (30.6)	22 (33.8)	147
มาก	32 (58.2)	66 (50.4)	101 (64.3)	35 (53.9)	234
รวม	55	131	157	65	408

$$\chi^2 = 9.903$$

จาก ตารางที่ 4.32 "เมื่อนิยามเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดว่าเพื่อนมีการช่วยเหลือทางการเรียนในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 58.2 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดว่าเพื่อนมีการช่วยเหลือทางการเรียนในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.4 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดว่าเพื่อนมีการช่วยเหลือทางการเรียนในระดับมากเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.3 และ เกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดว่าเพื่อนมีการช่วยเหลือทางการเรียนในระดับมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 53.9

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดว่าเพื่อนมีการช่วยเหลือทางการเรียนในระดับน้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดว่าเพื่อนมีการช่วยเหลือทางการเรียนในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความคิดว่าเพื่อนมีการช่วยเหลือทางการเรียนในระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2
จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 9.903$, $df = 6$
และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$
มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ไม่ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น
จะยอมรับสมมติฐาน H_0 นั่นคือ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อน
ทางการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

สมมติฐานที่ 15

- H_0 : การตั้งใจเรียนในห้องเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
 H_a : การตั้งใจเรียนในห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.33 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตั้งใจเรียนในห้องเรียน

การตั้งใจเรียน ในห้องเรียน	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	13 (23.6)	29 (22.1)	34 (21.7)	11 (16.9)	87
ปานกลาง	37 (67.3)	79 (60.3)	86 (54.8)	29 (44.6)	231
มาก	5 (9.1)	23 (17.6)	37 (23.5)	25 (38.5)	90
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 17.429^*$, Cramer's V = 0.146

จากตารางที่ 4.33 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการตั้งใจเรียนในห้องเรียน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในห้องเรียนในระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 67.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในระดับปานกลางเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 60.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในระดับปานกลางเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.8 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.6

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในระดับน้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการตั้งใจเรียนในระดับมากส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 17.429$, $df = 6$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$ มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ การตั้งใจเรียนในห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับ เกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.33 ได้ค่า $\chi^2 = 17.429$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{17.429}{408 \times 2}}$$
$$= 0.146$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น การตั้งใจเรียนในห้องเรียน
กับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดของความสัมพันธ์
เท่ากับ 0.146

สมมติฐานที่ 16

- H_0 : การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เล่มอี่ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
 H_a : การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เล่มอี่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.34 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เล่มอี่

การค้นคว้าตำราเรียน อยู่เล่มอี่	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	26 (47.3)	58 (44.3)	68 (43.3)	16 (24.6)	168
ปานกลาง	26 (47.3)	62 (47.3)	71 (45.2)	30 (46.2)	189
มาก	3 (5.4)	11 (8.4)	18 (11.5)	19 (29.2)	51
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 24.025^*$, Cramer's V = 0.172

จาก ตารางที่ 4.34 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอในระดับน้อย และระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 47.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการค้นคว้าตำราเรียน อยู่เสมอในระดับปานกลาง เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.3 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอในระดับปานกลางเป็นจำนวน มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.2 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถาม ที่มีการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอในระดับปานกลางเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 46.2

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอในระดับน้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ ในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการ ค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอในระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า O_{ij} และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 24.025$, $df = 6$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$ มีค่า 12.592 จะได้ว่า บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอมีความสัมพันธ์ กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.34 ได้ค่า $\chi^2 = 24.025$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{24.025}{408 \times 2}}$$
$$= 0.172$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2 ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น การค้นคว้าตำราเรียน อยู่เสมอเกี่ยวกับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดของ ความสัมพันธ์เท่ากับ 0.172

สมมติฐานที่ 17

- H_0 : การชักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย
 H_a : การชักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย

ตารางที่ 4.35 เกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามการชักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน

การชักถามอาจารย์ ในวิชาที่เรียน	เกรดเฉลี่ย				รวม
	น้อยกว่า 2.00	2.00-2.49	2.50-2.99	3.00-4.00	
น้อย	30 (54.5)	69 (52.7)	74 (47.1)	27 (41.5)	200
ปานกลาง	20 (36.4)	54 (41.2)	58 (36.9)	22 (33.9)	154
มาก	5 (9.1)	8 (6.1)	25 (16.0)	16 (24.6)	54
รวม	55	131	157	65	408

$\chi^2 = 15.252^*$, Cramer's V = 0.137

จาก ตารางที่ 4.35 "เมื่อพิจารณาเกรดเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม การชกถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน" พบว่า ในช่วงเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 มีผู้ตอบแบบ สอบถามที่มีการชกถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนในระดับน้อย เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.5 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการชกถามอาจารย์ในวิชาที่ เรียนในระดับน้อยเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 52.7 เกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการชกถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนในระดับน้อยเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็น ร้อยละ 47.1 และเกรดเฉลี่ยระหว่าง 3.00-4.00 มีผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการชกถามอาจารย์ ในวิชาที่เรียนในระดับน้อย เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.5

และจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการชกถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนในระดับน้อย ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีการชกถามอาจารย์ในวิชาที่ เรียนในระดับปานกลาง ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99 และผู้ตอบแบบสอบถามที่มี การชกถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนในระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.50-2.99

การทดสอบสมมติฐาน

คำนวณค่า χ^2 และ E_{ij} นำค่าที่ได้แทนลงในสูตร χ^2 จะได้ ค่าสถิติที่ได้จากการคำนวณ คือ $\chi^2 = 15.252$, $df = 6$ และการหาค่าวิกฤต จากตารางการแจกแจงแบบ χ^2 ที่ $\alpha = 0.05$ $df = 6$ มีค่า 12.592 จะได้ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 12.592$

จะเห็นได้ว่า ค่า χ^2 ที่คำนวณได้ ตกในบริเวณวิกฤต ดังนั้น จะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 นั่นคือ การชกถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์ กับเกรดเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การทดสอบ Cramer's V

จาก ตารางที่ 4.35 ได้ค่า $\chi^2 = 15.252$, $n = 408$, $r = 3$, $c = 4$
แทนค่าลงในสูตร จะได้

$$V = \sqrt{\frac{15.252}{408 \times 2}}$$
$$= 0.137$$

เมื่อค่า χ^2 มีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า V ที่คำนวณได้จาก χ^2
ย่อมมีนัยสำคัญ ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้น การซักถามอาจารย์
ในวิชาที่เรียนกับเกรดเฉลี่ยสัมพันธ์กัน ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาด
ของความสัมพันธ์เท่ากับ 0.137

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเกษตรกรรมหรือทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า มั่นคง และมีเสถียรภาพได้นั้น ย่อมต้องอาศัยปัจจัยหลาย ๆ ด้าน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาประเทศ ปัจจัยที่เป็นปัจจัยที่สำคัญและเป็นปัจจัยพื้นฐานในการพัฒนาประเทศ คือ การมีทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ มีความรู้ อันจะเป็นกำลังสำคัญของประเทศ ดังนั้น การที่ประเทศไทยมีนักศึกษาระดับอุดมศึกษาที่มีประสิทธิภาพเพียงพอก็จะทำให้ประเทศไทยสามารถพัฒนาประเทศไปได้มาก และนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ก็ถือว่าเป็นพื้นฐานของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ด้วยเหตุนี้ ถ้าสามารถทราบได้ว่าปัจจัยใดบ้างที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับอุดมศึกษา ก็จะทำให้มีการพัฒนาปรับปรุงด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อส่งผลให้นักศึกษามีประสิทธิภาพ และมีความรู้เพียงพอในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้าและมั่นคงยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ คือ เพื่อศึกษาว่ามีปัจจัยนอกเหนือความสามารถทางสติปัญญาปัจจัยใดบ้างที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ขอบเขตของการศึกษา คือ ศึกษาเฉพาะปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้ เพศ, คณะที่เรียน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน , รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครอง , ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน , การได้รับทุน , ปัญหาด้านสุขภาพ , การเข้าร่วมกิจกรรม , ความพอใจในบรรยากาศทางการเรียนการสอน , ความภูมิใจในสถาบัน , ความพอใจในการสอนของอาจารย์ , ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์, ความมุ่งมั่นที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน , ความคิดเห็นเกี่ยวกับความช่วยเหลือของเพื่อนทางการเรียน , การตั้งใจเรียนใน

ห้องเรียน , การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ , การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน รวมทั้งหมด 17 ปัจจัย โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาเฉพาะนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ ช่วยจัดปัญหาต่าง ๆ ที่จะเป็นอุปสรรคที่จะทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน เพื่อให้การแก้ไขปัญหาด้านการเรียนการสอนในสถาบันสามารถกระทำได้ตรงจุดยิ่งขึ้น , เป็นแนวทางในการป้องกันการสูญเสียค่าทางการศึกษาและเป็นประโยชน์กับนักศึกษาในสถาบันว่าควรจะพัฒนาในด้านใดบ้างจึงจะประสบความสำเร็จ

วิธีการศึกษา ศึกษาโดยการออกแบบสอบถามเก็บข้อมูลจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขนาดตัวอย่างที่ใช้ คือ 408 คน แบ่งเป็น เพศชายจำนวน 205 คน และ เพศหญิงจำนวน 203 คน

ผลของการศึกษาสรุปได้ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไป

พบว่านักศึกษาที่มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนระหว่าง 1,500-2,499 บาท มีจำนวนมากที่สุด และ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือน ตั้งแต่ 3,500 บาทขึ้นไป มีจำนวนน้อยที่สุด นักศึกษาที่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองระหว่าง 10,000-19,999 บาท มีจำนวนมากที่สุด และรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองน้อยกว่า 10,000 บาท มีจำนวนน้อยที่สุด นักศึกษาที่มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน น้อยกว่า 60 นาที มีจำนวนมากที่สุด และนักศึกษาที่มีระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียนตั้งแต่ 120 นาทีขึ้นไป มีจำนวนน้อยที่สุด นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาด้านสุขภาพ และไม่ได้รับทุนการศึกษา

2. ทศคติและพฤติกรรมทางการเรียนของนักศึกษาในด้านต่าง ๆ

- 2.1 การเข้าร่วมกิจกรรม พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลาง
- 2.2 ความพอใจในบรรยากาศทางการเรียนการสอน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพอใจในบรรยากาศทางการเรียนการสอนในระดับปานกลาง
- 2.3 ความภูมิใจในสถาบัน พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับมาก
- 2.4 ความพอใจในการสอนของอาจารย์ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพอใจในการสอนของอาจารย์ในระดับปานกลาง
- 2.5 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ในห้องเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่มีความเห็นว่า อาจารย์มีการเปิดโอกาสให้ซักถามในระดับมาก
- 2.6 ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน นักศึกษาส่วนใหญ่มีความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนในระดับมาก
- 2.7 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการศึกษา นักศึกษาส่วนใหญ่ มีความเห็นว่า เพื่อนมีส่วนช่วยเหลือทางด้านการศึกษาในระดับมาก
- 2.8 การตั้งใจเรียนในห้องเรียน นักศึกษาส่วนใหญ่มีการตั้งใจเรียนในระดับปานกลาง
- 2.9 การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ นักศึกษาส่วนใหญ่มีการค้นคว้าตำราเรียนในระดับปานกลาง
- 2.10 การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียน นักศึกษาส่วนใหญ่มีการซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนในระดับน้อย

3. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ศึกษากับเกรดเฉลี่ย

- 3.1 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับเพศของนักศึกษา
ปรากฏว่า เพศไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
0.05
- 3.2 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับคณะที่เรียน
ปรากฏว่า คณะที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทาง
สถิติ 0.05
- 3.3 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อ
เดือนของนักศึกษา ปรากฏว่า ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนของนักศึกษามี
ความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.4 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับรายได้เฉลี่ยต่อเดือน
ของผู้ปกครอง ปรากฏว่า รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองไม่มีความ
สัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.5 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับระยะเวลาที่ใช้ใน
การเดินทางมาเรียน ปรากฏว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน
มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.6 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับการได้รับทุน
ปรากฏว่า การได้รับทุนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญ
ทางสถิติ 0.05
- 3.7 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับการมีปัญหาด้าน
สุขภาพ ปรากฏว่า การมีปัญหาด้านสุขภาพไม่มีความสัมพันธ์กับเกรด
เฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.8 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับการเข้าร่วมกิจกรรม
ปรากฏว่า การเข้าร่วมกิจกรรมมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัย
สำคัญทางสถิติ 0.05

- 3.9 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับความพอใจในบรรยากาศทางการเรียนการสอน ปรากฏว่า ความพอใจในบรรยากาศทางการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.10 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับความภูมิใจในสถาบัน ปรากฏว่า ความภูมิใจในสถาบันไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.11 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับความพอใจในการสอนของอาจารย์ ปรากฏว่า ความพอใจในการสอนของอาจารย์มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.12 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ ปรากฏว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.13 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน ปรากฏว่า ความมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.14 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการเรียน ปรากฏว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับการช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.15 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับการตั้งใจเรียนในห้องเรียน ปรากฏว่า การตั้งใจเรียนในห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

- 3.16 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับการค้นคว้าตำรา
เรียนอยู่เสมอ ปรากฏว่า การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอมีความสัมพันธ์
กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
- 3.17 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับการซักถามอาจารย์
ในวิชาที่เรียน ปรากฏว่า การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนมีความ
สัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

อภิปรายผล

ในการศึกษาครั้งนี้ มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับ
สถานภาพส่วนตัว พฤติกรรมทางการเรียนและความคิดเห็นในด้านการเรียนที่มีต่อเกรดเฉลี่ย
จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย ได้แก่ คณะที่เรียน ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย
ต่อเดือน ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน การเข้าร่วมกิจกรรม ความพอใจใน
บรรยากาศการเรียนการสอนในสถาบัน ความพอใจในการสอนของอาจารย์ ความมุ่งหวังที่จะ
ทำงานในสาขาวิชาที่เรียน , ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ในวิชาที่
เรียน การตั้งใจเรียนในห้องเรียน การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ และ การซักถามในสิ่งที่
ไม่เข้าใจ

ผลการศึกษาที่ว่า เกรดไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเนื่องมาจาก โดยรวม
แล้ว ทักษะคติและพฤติกรรมทางการเรียนของนักศึกษาทั้งชายและหญิงไม่แตกต่างกันมากนัก

สำหรับปัจจัยที่สอง ได้แก่ คณะที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเนื่อง
มาจาก การที่นักศึกษาได้รับการคัดเลือกเข้ามหาวิทยาลัยตามคณะต่าง ๆ โดยการสอบคัดเลือก
ซึ่งในแต่ละคณะจะมีระดับคะแนนต่างกัน ดังจากตารางที่ 4.20 จะเห็นว่า นักศึกษาคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ และ คณะสถาปัตยกรรม มีเกรดเฉลี่ยมากกว่า 2.50 ขึ้นไป นักศึกษาคณะ

วิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยระหว่าง 2.00 ถึง 2.99 นักศึกษาคณะเทคโนโลยีการเกษตร ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.49

สำหรับปัจจัยที่สาม ได้แก่ ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อเดือนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ กฤษณีย์ อุทุมพร (กฤษณีย์ อุทุมพร, 2527:66) ที่พบว่า ค่าใช้จ่าย โดยเฉลี่ยต่อปีสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัยที่สี่ ได้แก่ รายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่อเดือนของผู้ปกครองไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเป็นเนื่องจาก รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ปกครองส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10,000-19,000 บาท ซึ่งไม่น้อยจนเกินไป ที่จะทำให้นักศึกษามีปัญหาทางการเงินจนเป็นอุปสรรคต่อการเรียนของนักศึกษา

สำหรับปัจจัยที่ห้า ได้แก่ ระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเป็นเนื่องจาก การที่นักศึกษาบางคนที่มีบ้านหรือที่พักอยู่ใกล้กับสถานศึกษา จะทำให้ใช้ระยะเวลาในการเดินทางมาเรียนน้อยและไม่เหน็ดเหนื่อยกับการเดินทาง จึงมีเวลาในการทบทวนบทเรียนหรือการค้นคว้าตำราเรียนต่าง ๆ ได้มาก ซึ่งจะเป็นผลให้นักศึกษามีผลการเรียนดีกว่านักศึกษาที่มีที่พักอยู่ไกลจากสถานศึกษา

สำหรับปัจจัยที่หก ได้แก่ การได้รับทุน ไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเป็นเนื่องจาก จำนวนของนักศึกษาที่ได้รับทุนเมื่อเทียบกับจำนวนนักศึกษาที่ไม่ได้รับทุนมีความแตกต่างกันมาก

สำหรับปัจจัยที่เจ็ด ได้แก่ การมีปัญหาด้านสุขภาพไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเป็นเนื่องจาก จำนวนของนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาทางด้านสุขภาพ

สำหรับปัจจัยที่แปด ได้แก่ การเข้าร่วมกิจกรรม มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อวยชัย วัชรธรรม (อวยชัย วัชรธรรม, 2521:41-42) ที่พบว่า การมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชนที่เป็นสมาชิก มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัยที่เก้า ได้แก่ ความพอใจในบรรยากาศการเรียนการสอนในสถาบัน มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อวยชัย วัชรธรรม (อวยชัย วัชรธรรม,

2521:42-43) ที่พบว่าทัศนคติที่นิลิตมีต่อการเรียนและวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์สูงสุดกับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัยที่สิบ ได้แก่ ความภูมิใจในสถาบันไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย เนื่องจาก นักศึกษาที่มีความภูมิใจในสถาบันในระดับน้อย ระดับปานกลาง และระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยอยู่ในช่วงเดียวกัน คือ ระหว่าง 2.50-2.99

สำหรับปัจจัยที่สิบเอ็ด ได้แก่ ความพอใจในการสอนของอาจารย์ มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อวยชัย วัชรสุวรรณ (อวยชัย วัชรสุวรรณ ,2521: 42-43) ที่พบว่าทัศนคติที่นิลิตมีต่อการเรียนและวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์สูงสุดกับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัยที่สิบสอง ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปิดโอกาสให้ซักถามของอาจารย์ในวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเนื่องมาจาก การที่อาจารย์เปิดโอกาสให้นักศึกษาถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ จะทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในวิชาที่เรียนและมีความสนใจที่จะเรียนมากขึ้น อันจะส่งผลให้นักศึกษามีผลการเรียนที่ดี จากตารางที่ 4.35 จะเห็นว่า ข้อมูลที่ได้คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง อาจจะเนื่องมาจาก การวิเคราะห์ปัจจัยนี้ควรจะใช้ร่วมวิเคราะห์กับปัจจัยอื่น ซึ่งอาจจะศึกษาได้จาก หนังสือเรื่องแบบจำลองล็อกเชิงเส้นเชิงชั้นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

สำหรับปัจจัยที่สิบสาม ได้แก่ ความมุ่งมั่นที่จะทำงานในสาขาวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อวยชัย วัชรสุวรรณ (อวยชัย วัชรสุวรรณ, 2521:42-43) ที่พบว่าทัศนคติที่นิลิตมีต่อการเรียนและวิชาที่เรียน มีความสัมพันธ์สูงสุดกับผลการเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัยที่สิบสี่ ได้แก่ ความคิดเห็นเกี่ยวกับความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการเรียนไม่มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย อาจจะเนื่องมาจาก นักศึกษาที่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความช่วยเหลือของเพื่อนทางด้านการเรียนในระดับน้อย ระดับปานกลาง และระดับมาก ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยอยู่ในช่วงเดียวกันคือระหว่าง 2.00 ถึง 2.99

สำหรับปัจจัยที่สิบห้า ได้แก่ การตั้งใจเรียนในห้องเรียนมีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ จงกลณี ชุติมาเทวินทร์ (จงกลณี ชุติมาเทวินทร์, 2527:73-77) ที่พบว่า การปรับตัวทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัย อุดมศึกษา โดยส่วนรวม , การปรับตัวทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ คณะบริหารธุรกิจ , การปรับตัวทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ คณะวิชาเศรษฐศาสตร์ และการปรับตัวทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ คณะศึกษาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัยที่สิบหก ได้แก่ การค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ มีความสัมพันธ์กับเกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อวยชัย วัชรธรรม (อวยชัย วัชรธรรม, 2521:41-42) ที่พบว่า การศึกษาค้นคว้าในห้องสมุด มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับ ผลการศึกษาของ จงกลณี ชุติมาเทวินทร์ (จงกลณี ชุติมาเทวินทร์, 2527:76) ที่พบว่า การปรับตัวทางวิชาการ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัย อุดมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับปัจจัยที่สิบเจ็ด ได้แก่ การซักถามอาจารย์ในวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์กับ เกรดเฉลี่ย สอดคล้องกับผลการศึกษาของ อวยชัย วัชรธรรม (อวยชัย วัชรธรรม, 2521:41-42) ที่พบว่า การปรึกษาปัญหาการเรียนกับอาจารย์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงอย่างมีนัยสำคัญและสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จงกลณี ชุติมาเทวินทร์ (จงกลณี ชุติมาเทวินทร์, 2527:76) ที่พบว่า การปรับตัวทางวิชาการมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา วิทยาลัย อุดมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ

ปัญหาที่พบในการศึกษา

จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้พบปัญหาดังต่อไปนี้

1. ผู้ตอบแบบสอบถามบางราย กรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน เช่น เมื่อถามถึงรายได้

เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ ผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่ทราบถึงรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ ก็จะไม่กรอกข้อมูลเกี่ยวกับรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ

2. ผู้ตอบแบบสอบถามบางรายไม่ได้อ่านคำสั่งอย่างละเอียดก่อนตอบ หรืออ่านคำสั่งไม่เข้าใจ จึงทำให้คำตอบบางข้อไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของคำถาม ข้อมูลที่ได้จึงไม่สมบูรณ์ เช่น บางคำถามให้เลือกตอบได้ข้อเดียว กลับตอบมากกว่า 1 ข้อ

3. สำหรับคำถามที่เป็นคำถามเปิดซึ่งให้ผู้ตอบแบบสอบถามบอกรายได้เฉลี่ยต่อเดือนหรือบอกรายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ประกอบการ ผู้ตอบแบบสอบถามบางรายจะไม่บอกตัวเลขที่แท้จริงของรายได้ แต่จะบอกเป็นช่วงของรายได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งนี้ คือ

1. เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลาและเงินทุน ทำให้ศึกษาข้อมูลจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ได้เพียงในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเท่านั้น แต่โดยความเป็นจริงแล้ว ยังมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยอื่น ๆ อีกมากมายทั่วประเทศ ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนยิ่งขึ้น จึงควรศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมจากนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ในประเทศ และควรมีการศึกษาในเรื่องเดียวกันกับประชากรอื่น ๆ ที่คล้ายกับประชากรกลุ่มเดิม เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาในครั้งนี้อาจคล้ายคลึงหรือแตกต่างกันอย่างไร

2. ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับ ปัจจัยทางสถานภาพส่วนตัวทัศนคติและพฤติกรรมทางการเรียนบางอย่างของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีผลกระทบต่อการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 เท่านั้น เพื่อให้ได้ผลในการพัฒนาให้นักศึกษามีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรศึกษาข้อมูลทางด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเตรียมตัวสอบจำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการทบทวนบทเรียน เป็นต้น

๓. เนื่องจากในการศึกษาครั้งนี้ ใช้สถิติไคสแควร์วิเคราะห์ความสัมพันธ์เกรดเฉลี่ย กับปัจจัยที่สนใจ ซึ่งในการวิเคราะห์แต่ละครั้งนั้น ผลที่ได้จะวัดความสัมพันธ์ระหว่างเกรดเฉลี่ยกับปัจจัยที่สนใจเพียง 1 ตัวเท่านั้น ซึ่งถ้าเราจะหาความสัมพันธ์ของปัจจัยร่วม จะไม่สามารถใช้ไคสแควร์วิเคราะห์ได้ สำหรับผู้ที่สนใจอาจจะศึกษาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยร่วมว่ามีผลเกรดเฉลี่ยหรือไม่ โดยวิธีแบบจำลองล็อกเชิงเส้นเชิงชั้นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Hierarchical Log-Linear Model for Analyzing Qualitative Data) ซึ่งสามารถใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยมากกว่า 2 ปัจจัยขึ้นไปได้จากหนังสือเทคนิคทางสถิติขั้นสูงสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยไมโครคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC⁺ เล่ม 2 ของ รศ.ดร. สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และ รศ.ดร. กรรณิการ์ สุขเกษม

ภาคผนวก ก.

การทดสอบไคสแควร์ตัวอย่างอิสระ k กลุ่ม
(The χ^2 Test for k Independent Sample)

การทดสอบความเป็นอิสระมากกว่า 2 กลุ่ม (k กลุ่ม) โดยใช้ χ^2 นั้น วิธี
การทดสอบเป็นแบบเดียวกับทดสอบความเป็นอิสระ 2 กลุ่ม เพียงแต่ขยายจำนวนแถว ซึ่ง
เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่างอิสระออกไปให้มากกว่า 2 เท่านั้น การทดสอบตามวิธีนี้ เพื่อทดสอบว่า
ความถี่ของกลุ่มตัวอย่างมาจากประชากรกลุ่มเดียวกันหรือไม่ หรือใช้ทดสอบว่าตัวแปร 2 ตัวมี
ความเป็นอิสระกันหรือไม่

การทดสอบตามวิธี The χ^2 Test for k Independent Sample มีข้อ
กำหนดที่สำคัญดังนี้

- | | |
|-----------------|--|
| ระดับของตัวแปร | ตัวแปรอยู่ในมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) หรือเรียงอันดับ (Ordinal Scale) |
| ลักษณะของข้อมูล | ข้อมูลได้จากกลุ่มตัวอย่างอิสระที่มากกว่า 2 กลุ่ม (k กลุ่ม) แต่มีการแบ่งข้อมูลออกเป็นหลายพวกหรือหลายลักษณะ และมีความเป็นอิสระกันของตัวแปรเหล่านั้น |
| สมมติฐาน | H_0 : ตัวแปรที่ 1 และตัวแปรที่ 2 ไม่มีความสัมพันธ์กัน (หรือมีความเป็นอิสระจากกัน)
H_1 : ตัวแปรที่ 1 และตัวแปรที่ 2 มีความสัมพันธ์กัน (หรือไม่เป็นอิสระจากกัน) |
| การทดสอบ | การทดสอบหางเดียว (One-tailed test) ทำตามลำดับขั้นดังนี้
1. สร้างตารางการแจกแจง โดยใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง
2. นับความถี่ และบันทึกลงในแต่ละเซลล์ของตารางการแจกแจง ดังนั้นตัวเลขที่ปรากฏในตารางการแจกแจงจึงเป็นความถี่
3. หาผลรวมในแนวแถว (Row) และผลรวมในแนวสดมภ์ (Column) |

4. หาความถี่ที่คาดหวัง (E_{ij}) โดยสูตร

$$E_{ij} = \frac{n_{i.} \cdot n_{.j}}{n}$$

เมื่อ E_{ij} แทน ความถี่ที่คาดหวัง (Expected frequency) หรือค่าที่คาดหวังว่าจะได้ในตัวแปรที่ 1 ลักษณะ (หรือระดับ) ที่ i และตัวแปรที่ 2 ลักษณะ (หรือระดับ) ที่ j

$n_{i.}$ แทน ผลรวมของความถี่ที่สังเกตได้ (Observed frequency) ในแถวที่ i ของตัวแปรที่ 1

$n_{.j}$ แทน ผลรวมของความถี่ที่สังเกตได้ในสดมภ์ที่ j ของตัวแปรที่ 2

n แทน ผลรวมของความถี่ที่สังเกตได้ทั้งหมด

นั่นคือ

$$n_{i.} = \sum_{j=1}^c O_{ij}$$

$$n_{.j} = \sum_{i=1}^r O_{ij}$$

$$n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c O_{ij}$$

- เมื่อ r แทนจำนวนลักษณะของตัวแปรที่ 1 (จำนวนแถว)
 c แทนจำนวนลักษณะของตัวแปรที่ 2 (จำนวนสดมภ์)
 O_{ij} แทนความถี่ที่สังเกตได้หรือค่าที่ได้จากการสังเกตในตัวแปร
ที่ 1 ลักษณะ (หรือระดับ) ที่ i และตัวแปรที่ 2 ลักษณะ
(หรือระดับ) ที่ j

5. คำนวณหาค่า χ^2 โดยใช้สูตร

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

ข้อควรระวังในการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ไคสแควร์ (Chi-Square)

- ค่าสถิติไคสแควร์ที่คำนวณจากข้อมูลใด ๆ จะต้องมีความมากกว่าหรือเท่ากับศูนย์อยู่เสมอ
- ขนาดตัวอย่างหรือความถี่รวมทั้งหมดของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ไม่ควรมีจำนวนน้อยเกินไป
- ความถี่ที่คาดว่าควรจะเป็นหรือตามทฤษฎีของข้อมูลหรือค่าสังเกตแต่ละพวกที่ต่ำกว่า 5 ไม่ควรมีมากนัก โดยทั่วไปไม่ควรมีมากกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนพวกทั้งหมดที่น่ามาวิเคราะห์ ในกรณีที่พบพวกที่มีความถี่ต่ำกว่า 5 เป็นจำนวนมาก อาจจะรวมความถี่ในพวกที่มีความถี่น้อยนี้เข้ากับความถี่ในพวกที่อยู่ติดกันหรือมีลักษณะใกล้เคียงได้

4. ข้อมูลที่อยู่ในรูปสัดส่วน (Proportion) หรือ ร้อยละ (Percentage) ไม่ควรนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อการทดสอบเกี่ยวกับความสัมพันธ์หรือความเป็นอิสระระหว่างลักษณะตั้งแต่สองลักษณะขึ้นไปโดยใช้ตัวสถิติไคสแควร์ ทั้งนี้เนื่องจากผลที่ได้จากการทดสอบอาจจะแตกต่างจากที่ควรจะเป็นจริงได้

5. ถ้าข้อมูลที่ต้องการทดสอบมีลักษณะที่สนใจศึกษาเพียงลักษณะเดียว และลักษณะดังกล่าวนี้แบ่งออกได้เป็น 2 ระดับเท่านั้น หรือ ข้อมูลที่ต้องการทดสอบมี 2 ลักษณะ โดยที่แต่ละลักษณะแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับเท่านั้น จะต้องปรับสูตรของ χ^2 ที่ใช้โดยทั่ว ๆ ไปเสียก่อน โดยการนำเอา 0.5 ไปหักออกจากผลต่างที่ไม่คิดเครื่องหมายทั้งหมดระหว่างความถี่ที่ได้จากการทดลองหรือตามทฤษฎี กับความถี่ที่คาดว่าจะเป็น แต่ในกรณีที่ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ไม่มีความจำเป็นต้องปรับสูตรของ χ^2 เพื่อใช้ในการทดสอบข้อมูลที่มีลักษณะดังกล่าว

การทดสอบค่าคราเมอร์วี (Cramer's V Test)

คราเมอร์วีเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดระดับความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 กลุ่มที่มีความสัมพันธ์กันโดยมีค่าตั้งแต่ 0-1 วิธีการนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีลักษณะเป็นแบบนามบัญญัติ และมีข้อมูลสองมิติหรือมากกว่าสองมิติจะสามารถใช้คราเมอร์วี (Cramer's V) ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงข้อตกลงเกี่ยวกับการแจกแจงของตัวแปร

ในการนำสัมประสิทธิ์คราเมอร์วีมาใช้นี้ ไม่จำเป็นต้องใช้ตัวแปรที่ต่อเนื่องเพื่อนำมาใช้วัดค่า โดยที่สัมประสิทธิ์คราเมอร์วีจะคำนวณได้จากตารางการจรณ ซึ่งเราสามารถที่จะดูค่าจากแถวและคอลัมน์ และนำค่าต่าง ๆ แทนลงในสูตรดังต่อไปนี้

$$V = \frac{\chi^2}{\sqrt{n \cdot \text{Min}(r-1, c-1)}}$$

- เมื่อ V คือ ค่า Cramer's V
- n คือ จำนวนค่าที่ observed ทั้งหมด
- Min(r-1, c-1) คือ ค่าที่น้อยกว่าระหว่าง r-1 และ c-1

⁶ ศึกษาได้จาก หนังสือ Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences หน้า 225-228

แผนแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ
(Stratified Sampling)

ในการสุ่มตัวอย่างโดยใช้แผนแบบการสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดานั้นสามารถนำไปใช้ได้ดีในกรณีที่หน่วยตัวอย่างในประชากรมีลักษณะคล้ายคลึงกันในสาระสำคัญที่มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของงานวิจัย หรืองานสำรวจด้วยตัวอย่าง ถ้าประชากรมีความแตกต่างกันถ้าทำการสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดา หน่วยตัวอย่างที่ถูกสุ่มขึ้นมาเป็นตัวอย่าง อาจจะไม่เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมดก็ได้ ก่อนทำการสุ่มตัวอย่าง จึงควรที่จะจัดกลุ่มประชากรออกเป็นพวก ๆ ตามประเภทหรือตามลักษณะที่สำคัญก่อน แล้วจึงทำการสุ่มตัวอย่างภายในกลุ่ม หน่วยตัวอย่างภายในกลุ่มของทุกกลุ่ม จะถูกสุ่มขึ้นมาเป็นตัวแทน ซึ่งทำให้แน่ใจได้ว่าจะได้ตัวแทนจากประชากรทุกลักษณะ

คำจำกัดความ

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified sampling) หมายถึง วิธีการสุ่มตัวอย่างจากประชากร ที่มีการแบ่งหน่วยตัวอย่างในประชากรออกเป็นส่วนย่อยตามลักษณะที่สำคัญบางอย่าง แต่ละส่วนย่อยเรียกว่า "ชั้นภูมิ" (strata) โดยที่หน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยจะถูกจัดให้อยู่ในชั้นภูมิใดชั้นภูมิหนึ่งเท่านั้น ต่อจากนั้นจึงทำการเลือกตัวอย่างมาจากทุก ๆ ชั้นภูมิโดยวิธีใดก็ได้

การสุ่มตัวอย่างถ้าสุ่มจากแต่ละชั้นภูมิโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบธรรมดา (Simple Random Sampling) แผนแบบการสุ่มตัวอย่างชนิดนี้ก็มีชื่อว่า แผนแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิแบบธรรมดา (Stratified Random Sampling) ถ้าทำการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling) มาจากแต่ละชั้นภูมิแผนแบบการสุ่มตัวอย่างชนิดนี้ก็มีชื่อว่าแผนแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิแบบมีระบบ (Stratified Systematic Sampling)

การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมินั้น สามารถใช้ในงานสำรวจด้วยตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถประหยัดงบประมาณในการดำเนินงานได้ด้วยเหตุผลที่การสุ่มตัวอย่างแบบนี้มีโอกาสที่จะถูกนำมาใช้งานเสมอ ทั้งนี้เพราะแผนแบบนี้มีข้อดีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลหรือคำสั่งเกณฑ์ที่สำคัญบางค่ามีความแตกต่างกัน จึงสมควรที่จะจัดกลุ่มหรือแยกประเภทประชากรก่อน จึงทำการสุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้นภูมิ ดังนั้น นักวิจัยจึงสามารถมั่นใจได้ว่าจะได้ตัวแทนจากประชากรทุก ๆ ประเภท ซึ่งเป็นการลดความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่าง

2. การศึกษาในรายละเอียดสามารถทำได้ในทุกประเภทของประชากร การนำเสนอข้อมูล สามารถที่จะนำเสนอในส่วนย่อย หรืออาจจะนำเสนอเป็นรายภูมิศาสตร์ เช่น ตามภาค เป็นต้น

3. การควบคุมงาน หรือการบริหารงานสนาม สามารถควบคุมได้ใกล้ชิด เพราะสามารถแบ่งความรับผิดชอบออกเป็นส่วน ๆ ทำให้ลดความคลาดเคลื่อนไปได้ส่วนหนึ่ง

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างเมื่อทราบขนาดของประชากร
โดยใช้ Stratified Random Sampling

จะต้องคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของแต่ละชั้นภูมิ (Strata) แล้วนำมารวมกันเป็น
ตัวอย่างในการวิจัย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างย่อย ๆ ปกติจะใช้วิธีการกำหนดสัดส่วน อนึ่ง ในการ
คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างแบบนี้จะต้องเข้าใจว่า ความแปรปรวน (variance) ของแต่ละชั้นภูมิ
จะไม่เท่ากัน การประมาณค่าความแปรปรวนของแต่ละชั้นภูมิ อาจใช้ผลการศึกษามาก่อน
หรือโดยการประมาณจากค่าพิสัยของค่าการวัดของแต่ละชั้นภูมิ ดังนี้

$$f_c^2 = (1/16)(range_i)^2$$

สูตร (1)

$$n = \frac{\sum^2 N_i f_c^2}{(e^2/4N) + (1/N \sum^2 N_i f_c^2)}$$

เมื่อ \sum^2 แทนผลรวมจากชั้นภูมิที่ $i = 1$ ถึง L

ตัวอย่าง ผู้อำนวยการโรงเรียนพาณิชย์การแห่งหนึ่งประสงค์จะรวบรวมเงินบริจาคจากสมาชิก
ของสมาคมศิษย์เก่าเพื่อจัดตั้งเป็นกองทุนพัฒนาโรงเรียน ปรากฏว่าสมาคมศิษย์เก่ามีสมาชิกจำนวน
3,500 คน โดยเป็นผู้ที่อยู่อาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 2,100 คน ส่วนที่เหลืออาศัยอยู่
ต่างจังหวัด ผู้อำนวยการโรงเรียนได้ตัดสินใจใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ เลือกสมาชิก
สมาคมมาเป็นผู้บริจาคเงิน โดยคาดว่าจะได้รับเงินบริจาคคลาดเคลื่อนไปจากที่ได้กำหนดไว้
จำนวน 100,000 บาท ขนาดของกลุ่มตัวอย่างควรจะเป็นเท่าใด โดยครั้งก่อนนั้นมีค่า

ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของเงินบริจาคจากสมาชิกในกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัดเป็น 300 บาท และ 200 บาท ตามลำดับ

$$\begin{array}{ll} \text{แทนค่า } s^2 & \text{ของกลุ่มศิษย์เก่าในกรุงเทพมหานคร} = (300)^2 = 90,000 \\ s^2 & \text{ของกลุ่มศิษย์เก่าในต่างจังหวัด} = (200)^2 = 40,000 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \sum^2 N s^2 &= (2100)(90,000) + (1,400)(40,000) \\ &= 245,000,000 \\ e/(4N) &= 714,285.714 \end{aligned}$$

$$n = 245,000,000$$

$$\begin{aligned} &(714285.714) + (1/3500)(245,000,000) \\ &= 312.386 = 312 \end{aligned}$$

นั่นคือ ผู้อำนวยการโรงเรียนจะต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างสมาชิกสมาคมศิษย์เก่ามา จำนวน 312 คน

การจัดสรรขนาดตัวอย่าง (Allocation of the sample)

จุดประสงค์หลักของการวางแผนสุ่มตัวอย่าง เพื่อที่จะให้ได้ค่าประมาณที่มีค่าความแปรปรวนต่ำ โดยใช้งบประมาณในการดำเนินงานที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้หลังจากที่ได้กำหนดขนาดตัวอย่างในการดำเนินงานแล้ว ในการใช้แผนแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ ยังจะต้องดำเนินการขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง นั่นก็คือ การกำหนดขนาดตัวอย่างที่จะสุ่มในแต่ละชั้นภูมิ หรืออาจจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการจัดสรรขนาดตัวอย่าง ซึ่งได้แก่การคำนวณค่า n_1, n_2, \dots, n_L ซึ่ง n_1, n_2 และ n_L เป็นขนาดตัวอย่างที่สุ่มในชั้นภูมิที่ 1, 2, ..., L ตามลำดับ

ในการจัดสรรขนาดตัวอย่างนั้น ปัจจัยที่กำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิก็คือ

1. จำนวนหน่วยตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ
2. ความแปรปรวนของหน่วยตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ
3. ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละชั้นภูมิ ดังนั้น การจัดสรรขนาดตัวอย่างสามารถกำหนดได้ตามปัจจัยทั้ง 3 ข้อดังนี้

1. การจัดสรรขนาดตัวอย่างตามใจชอบ (Arbitrary allocation)

เป็นการจัดสรรขนาดตัวอย่างให้แก่แต่ละชั้นภูมิโดยตามใจที่จะกำหนด อาจจะกำหนดให้ทำการสุ่มตัวอย่างในชั้นภูมิทุก ๆ ชั้นภูมิ มีขนาดเท่า ๆ กัน (equal allocation) หรืออาจจะกำหนดโดยเฉพาะเจาะจงลงไปว่าจะสุ่มตัวอย่างในชั้นภูมิที่ 1 เท่าใด หรือชั้นภูมิที่ 2 มีขนาดเท่าใดก็ได้ การกำหนดเช่นนี้มิได้อาศัยกำหนดกฎเกณฑ์ใด ๆ

2. การจัดสรรขนาดตัวอย่างโดยเป็นสัดส่วนกับขนาดของชั้นภูมิ (Proportional Allocation)

การจัดสรรขนาดตัวอย่างโดยวิธีนี้จะเป็นการแบ่งประชากรออกเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนเรียกว่า ชั้นภูมิ (Strata) โดยจะพยายามจัดหน่วยตัวอย่างที่อยู่ในชั้นภูมิเดียวกันมีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดและต่างชั้นภูมิให้มีความแตกต่างกันมากที่สุด จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่าง

ออกมาจากชั้นภูมิทุก ๆ ชั้นภูมิ แต่ละชั้นภูมิไม่จำเป็นต้องมีขนาดตัวอย่างเท่ากันหมด ดังนั้นในการ
สุ่มตัวอย่างจากแต่ละชั้นภูมิจึงยึดถือขนาดของชั้นภูมิเป็นเกณฑ์ในการกำหนดน้ำหนัก หมายความว่า
ชั้นภูมิใดมีขนาดใหญ่ก็จะจัดให้มีการสุ่มตัวอย่างมากกว่าชั้นภูมิที่มีขนาดเล็กกว่า

สมมติแบ่งประชากรออกเป็น l ชั้นภูมิ ซึ่งแต่ละชั้นภูมิมีขนาดตัวอย่าง N_1, N_2, \dots, N_l
ตามลำดับ และมี N แทนจำนวนประชากรที่สนใจศึกษาทั้งหมด

$$\text{ดังนั้น จะได้ } \sum_{h=1}^l N_h = N$$

ทำการสุ่มตัวอย่างขนาด $n_1, n_2, n_3, \dots, n_l$ จาก strata
ต่าง ๆ ตามลำดับ

$$\text{จะได้ } \sum_{h=1}^l n_h = n \quad (n \text{ แทนจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่สุ่มจาก } \\ \text{ประชากร } N)$$

ดังนั้นขนาดตัวอย่างที่ควรเลือกมาจากแต่ละชั้นภูมิจะเป็นดังนี้

$$n_h = (N_h/N) * n$$

เมื่อ n_h แทน ขนาดตัวอย่างที่จะเลือกมาจากแต่ละชั้นภูมิที่ h ($h = 1, 2, \dots, l$)
 N_h แทน จำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละชั้นภูมิที่ h

3. การจัดสรรแบบนัยแมน (Neyman Allocation)

การจัดสรรแบบนัยแมน ได้นำเอาความแปรปรวนของชั้นภูมิและขนาดของชั้นภูมิ เข้ามาเป็น
ปัจจัยในการจัดสรรขนาดตัวอย่าง ดังนั้น ในการจัดสรรแบบนัยแมนควรจะนำไปใช้ในกรณีที่จำนวน

หน่วยตัวอย่างและความแปรปรวนของหน่วยตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิมีความแตกต่างกัน การจัดสรรให้หลักดังนี้คือ จะสุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่หรือจำนวนมากจากชั้นภูมิที่มีขนาดใหญ่และมีความแปรปรวนสูงและในทางตรงข้ามจะทำการสุ่มตัวอย่างขนาดเล็กจากชั้นภูมิที่มีขนาดเล็กและมีความแปรปรวนต่ำ การจัดสรรคือการคำนวณขนาดตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิ ใช้สูตรดังนี้

$$n_h = \frac{n N_h S_h}{\sum N_h S_h}$$

$$\text{และ } V(y_{\text{est}})_{\text{opt}} = \frac{1}{n} (\sum W_h S_h)^2 - \frac{1}{N} \sum W_h S_h^2$$

4. การจัดสรรแบบออปติมัม (Optimum Allocation)

การจัดสรรวิธีนี้นำเอาค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการเก็บข้อมูลในแต่ละชั้นภูมิ เข้ามาเป็นปัจจัยในการจัดสรรด้วย ดังนั้น ค่าใช้จ่ายในการเก็บข้อมูลในแต่ละชั้นภูมิควรมีค่าใช้จ่ายต่อหน่วยต่างกัน เช่น แบ่งชั้นภูมิออกตามภาค การเก็บข้อมูลในภาคใดค่าใช้จ่ายต่อหน่วยจะสูงกว่าภาคกลาง เป็นต้น

การจัดสรรในกรณีนี้ จะทำการสุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่จากชั้นภูมิที่มีขนาดใหญ่ ความแปรปรวนสูง แต่ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยในการเก็บข้อมูลไม่สูงนัก ทั้งนี้การจัดสรรขนาดตัวอย่างโดยวิธีนี้ ทำภายใต้จุดมุ่งหมายที่ว่า การเก็บข้อมูลจะต้องทำภายในวงเงินที่กำหนด

สูตรหาค่า n_h ภายใต้ข้อกำหนดที่จะทำโดยใช้วงเงินต่ำสุดโดยกำหนดค่าความแปรปรวนของ y_{est} ให้คงที่ (fixed $V(y_{\text{est}})$) หรือพยายามทำให้ค่าความแปรปรวนของ y_{est} ต่ำสุด (minimized $V(y_{\text{est}})$) โดยกำหนดวงเงินให้คงที่

$$n_h = \frac{N_h S_h / \sqrt{C_h}}{\sum_{h=1}^L N_h S_h / \sqrt{C_h}}$$

$$v(y_{opt}) = \frac{\sum [(W_h^2 S_h^2) / (n W_h S_h / \sqrt{C_h})]}{\sum (W_h S_h / \sqrt{C_h})} - \frac{1}{N} \sum W_h S_h^2$$

$$= \frac{1}{n} (\sum W_h S_h / \sqrt{C_h}) (\sum W_h S_h / \sqrt{C_h}) - \frac{1}{N} \sum W_h S_h^2$$

ภาคผนวก ข.

แบบสอบถามเพื่อการทำโครงการปัญหาพิเศษ

ของ

นักศึกษาเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสถิติประยุกต์

ชั้นปีที่ 4

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อทราบปัญหาและเพื่อแก้ไขปัญหาที่มีผลต่อการเรียน
ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจะนำ
ข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนั้นจึงขอความร่วมมือให้ท่านกรอกข้อมูลของท่านให้
ตรงกับความจริง และครบถ้วนสมบูรณ์ทุกข้อ

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือมาไว้ ณ ที่นี้

แบบสอบถาม

เรื่อง

การศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อผลการเรียนของนักศึกษาชั้นปีที่ 1
ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน [] ข้างหน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
ของท่าน หรือ กรอกข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้

- | | สำหรับเจ้าหน้าที่ | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|
| 1. เพศ
[] ชาย [] หญิง | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 2. คณะ
ภาควิชา/เลขที่ห้อง..... | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 3. ท่านได้รับเงินเพื่อใช้จ่าย.....บาทต่อเดือน
(ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการศึกษารวมทั้งค่าหอพัก) | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table> | | | | | |
| | | | | | | |
| 4. ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ของท่านได้รับมาจาก (ตอบได้เพียงข้อเดียว)
[] ตัวเอง
[] บิดา / มารดา
[] ญาติ
[] อื่น ๆ โปรดระบุ | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 5. ผู้ปกครองทางด้านค่าใช้จ่ายของท่านมีรายได้เฉลี่ยประมาณ
..... บาทต่อเดือน | <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td><td style="width: 20px; height: 20px;"></td></tr></table> | | | | | |
| | | | | | | |

6. สถานที่พักขณะที่ท่านกำลังศึกษาในสถาบัน

[] บ้านบิดา / มารดา

เวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน ชั่วโมง นาที

[] บ้านญาติ

เวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน ชั่วโมง นาที

[] หอนัก / บ้านเช่า

ท่านต้องจ่ายค่าเช่า.....บาทต่อเดือน

เวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน ชั่วโมง นาที

[] อื่น ๆ โปรดระบุ

เวลาที่ใช้ในการเดินทางมาเรียน ชั่วโมง นาที

7. ท่านได้รับทุนการศึกษาหรือไม่

[] ได้รับ

[] ไม่ได้รับ

8. เกรดเฉลี่ยที่ท่านได้รับในภาคเรียนที่ผ่านมา

9. ท่านมีปัญหาทางด้านสุขภาพที่มีผลกระทบต่อการเรียนหรือไม่

[] มี

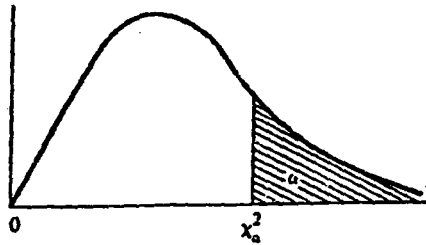
[] ไม่มี

โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน

	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ในสถาบันที่ท่านเข้าร่วมกิจกรรม
2. ท่านรู้สึกพอใจในบรรยากาศ การเรียนการสอนในสถาบัน
3. ท่านรู้สึกภูมิใจที่ได้เข้ามาเรียน ในสถานศึกษาแห่งนี้
4. ท่านมีความพอใจในการสอนของ อาจารย์
5. อาจารย์ส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้ซักถาม ในวิชาที่เรียนในห้องเรียน
6. ท่านมุ่งหวังที่จะทำงานในสาขาที่ท่าน ได้เรียนมา
7. เพื่อนของท่านให้ความช่วยเหลือทาง ด้านการเรียน
8. ในเวลาเรียนท่านตั้งใจเรียนอย่าง เต็มที่
9. ท่านได้ค้นคว้าตำราเรียนอยู่เสมอ
10. ท่านมีการซักถามในสิ่งที่ไม่เข้าใจ

ภาคผนวก ค.

Critical Values of the Chi-Square Distribution



ν	α							
	0.995	0.99	0.975	0.95	0.05	0.025	0.01	0.005
1	0.00393	0.0157	0.01982	0.02393	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.0717	0.115	0.216	0.352	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	11.070	12.832	15.086	16.750
6	0.676	0.872	1.237	1.635	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	36.415	39.364	42.980	45.558
25	10.520	11.524	13.120	14.611	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	40.113	43.194	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	43.773	46.979	50.892	53.672

*Abridged from Table 8 of *Biometrika Tables for Statisticians*, Vol. I, by permission of E. S. Pearson and the Biometrika Trustees.

บรรณานุกรม

- กฤษณีย์ อุกุมพร องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนิสิตบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปรินญาณินพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2527.
- จงกลณี ชุตินาเทวินทร์ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่ไม่ใช่ทางด้านสติปัญญา กับผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต ปรินญาณินพนธ์มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2527.
- นิภา ศรีไพโรจน์ สถิติอนพาราเมตริก กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์โอเดียน, 2533.
- บุญชม ศรีสะอาด ,รศ.ดร. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 2 กรุงเทพฯ
โรงพิมพ์และทำปก เจริญผล.
- ประคอง วรรณสูตร สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ กรุงเทพฯ
สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2535.
- มนตรี นิธิยะกุล ,รศ. เทคนิคการสำรวจด้วยกลุ่มตัวอย่าง กรุงเทพฯ
หจก. ป.สัมพันธ์พาณิชย์ 2530.
- วรชัย เขาวาฬ , ผศ.ดร. โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับไมโครคอมพิวเตอร์
SPSS/PC+ กรุงเทพฯ โอ.เอส.พรินติ้ง เฮ้าส์ 2532.
- สรชัย นิคาลบุตร สถิติเพื่อการวิเคราะห์และการวิจัย กรุงเทพฯ สำนักพิมพ์
ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ผลทางการศึกษาของนิสิต
ปริญาตรีทางการศึกษา ศูนย์ศึกษา 17 2514.
- อวยชัย วยสุวรรณ การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้องค์ประกอบที่อยู่
นอกเหนือความสามารถทางด้านสติปัญญา ปรินญาณินพนธ์มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521.

- Frederick, Brown G., Study Habits and Attitudes, College Experience, and College Success, The Personnel and Guidance Journal, 43 : 287-291 , November, 1964.
- Fust, Edward J., Validity of Some Objective Scales of Motivation for Predicting Academic Achievement, Educational and Psychological Measurement, 26:927-933 pp., 1966.
- Holland, J., Prediction of College Grade From Personality and Attitude Measure , Journal of Educational Psychology , 51 :245-255, October, 1960.
- Jackson, Arther E., Selected Relationship between Activity Participation and Scholastic Achievement for Kansas State University Students, Dissertation Abstracts, 515-A, 1963.
- Siegel, Castellan , Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences , Mcgraw-hill international editions, 225-228, 1988.
- Skager, Todney, and Terwilliger, James, Nonintellectual Correlates of Secondary School Achievement, Research Bulletin , 16:1-30, February, 1964.

ประวัติคณะผู้จัดทำ

ชื่อ	นางสาว จิตรลดา ศัลยพงษ์
วัน เดือน ปี เกิด	13 สิงหาคม พ.ศ. 2514
สำเร็จมัธยมศึกษาตอนต้นจาก	โรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) เมื่อปีการศึกษา 2529
สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลายจาก	โรงเรียน บดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) เมื่อปีการศึกษา 2532

ชื่อ	นางสาว แสงอรุณ ยิ้มรุ่งฤกษ์
วัน เดือน ปี เกิด	28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515
สำเร็จมัธยมศึกษาตอนต้นจาก	โรงเรียน สตรีศรีสุริโยทัย เมื่อปีการศึกษา 2529
สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลายจาก	โรงเรียน สตรีศรีสุริโยทัย เมื่อปีการศึกษา 2532

ชื่อ	นางสาว อรวรรณ โอนรสวัสดิ์
วัน เดือน ปี เกิด	2 กันยายน พ.ศ. 2515
สำเร็จมัธยมศึกษาตอนต้นจาก	โรงเรียน คีษานารี เมื่อปีการศึกษา 2529
สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลายจาก	โรงเรียน คีษานารี เมื่อปีการศึกษา 2532

ชื่อ

นางสาว อัจฉรา เทนปรีชาสกุล

วัน เดือน ปี เกิด

12 กันยายน พ.ศ. 2514

สำเร็จมัธยมศึกษาตอนต้นจาก

โรงเรียน เทเวศร์วิทยาลัย

เมื่อปีการศึกษา 2528

สำเร็จมัธยมศึกษาตอนปลายจาก

โรงเรียน สามเสนวิทยาลัย

เมื่อปีการศึกษา 2531