



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายงานการวิจัยสถาบันฉบับสมบูรณ์

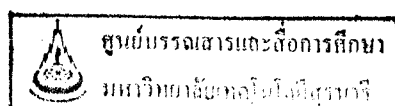
เรื่อง

ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางรายวิชา ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะผู้วิจัย

- | | |
|--|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช วงศ์หล้า | 2. รองศาสตราจารย์ ดร.กนก ผลารักษ์ |
| 3. รองศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ อภิชาติวัลลภ | 4. รองศาสตราจารย์ น.ท. ดร.สราวุฒิ สุจิตจร |
| 5. รองศาสตราจารย์ ดร.ไทย ทิพย์สุวรรณกุล | 6. รองศาสตราจารย์ ยุทธนา สมิตะสิริ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุวดี มานะเกษม | 8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัญชลี วงศ์หล้า |
| 9. อาจารย์ ดร.วิศิษฎ์พร วัฒนาวาทิน | 10. อาจารย์ ดร.วุฒิ คำนกิตติกุล |
| 11. อาจารย์ ดร.อรชุน ไชยเสนาะ | 12. อาจารย์ ดร.Eckart Robert Shulz |
| 13. อาจารย์ ดร.ขวัญกมล กลิ่นศรีสุข | 14. นางเพ็ญพรรณ ปิยาธรมณ์ |
| 15. นางวีณา รักษาทรัพย์ | 16. นางสาวจินทนา พรหมศิริ |
| 17. นายบรรพต ชื่นสว่าง | 18. นางสาวบุศราภรณ์ หมั่นคำ |

โครงการวิจัยสถาบันนี้ได้รับเงินอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบางรายวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถสำเร็จบรรลุวัตถุประสงค์โดยได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตลอดจนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์จากคณะวิจัย จึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้และขอกล่าวคำขอบคุณ นักศึกษา อาจารย์ ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในรายวิชาแคลคูลัส 1, ฟิสิกส์ 1, การโปรแกรมคอมพิวเตอร์, กลศาสตร์ วิศวกรรม 1, วัสดุวิศวกรรม, และวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ที่ได้ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นที่มาของ ข้อมูลในการนำมาศึกษาวิเคราะห์สำหรับงานวิจัยเล่มนี้ ขอขอบคุณ ศาสตราจารย์ ดร.อุทุมพร จามรมาน ที่ให้ คำแนะนำแนวทางการศึกษาและการสร้างแบบสอบถาม ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กริช สืบสนธิ์ รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ สุโกศล ที่ให้คำปรึกษาแนะนำและอนุเคราะห์ความสะดวกในการทำวิจัย

สุดท้ายขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.วิจิตร ศรีสอ้าน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ให้โอกาสคณะนักวิจัยได้ทำการวิจัยเรื่องนี้ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

คณะนักวิจัย

มิถุนายน 2540

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบางรายวิชา ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประชากรที่ใช้เป็นนักศึกษาทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาดังกล่าว และอาจารย์ผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้อง โดยเลือกนักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างมาทั้งหมด 1,490 คน จากทุกชั้นปี ทุกสาขา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา ในการเก็บข้อมูลคณะผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามสำรวจข้อมูลและความคิดเห็นจากนักศึกษาและใช้การสัมภาษณ์ อาจารย์ผู้สอน

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักศึกษามีทักษะและความรู้พื้นฐานในการเรียนรายวิชาดังกล่าวค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะความรู้ ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
2. นักศึกษายังมีค่านิยมและพฤติกรรมในการเรียนในระดับอุดมศึกษาไม่ถูกต้อง เช่น การขาดเรียน การศึกษาทบทวน นอกจากเวลาเรียน เป็นต้น
3. นักศึกษาซึ่งขาดวุฒิภาวะในการเรียน ไม่มีวินัย ไม่มีความรับผิดชอบในตนเอง
4. ข้อจำกัดของจำนวนอาจารย์ผู้สอน ทำให้การจัดการเรียนการสอนบางรายวิชาไม่สามารถทำได้ เต็มประสิทธิภาพ จำนวนนักศึกษาในห้องเรียนมากเกินไป
5. บรรยากาศภายในหอพัก หรือบริเวณอาคารเรียนรวมไม่เอื้อและไม่มีแรงจูงใจให้นักศึกษามีการ ทบทวนเป็นกลุ่มย่อยในเวลานอกเหนือจากเรียนในชั้นเรียน
6. เนื้อหารายวิชาไม่สอดคล้องกับเวลาที่ใช้เรียนในแต่ละภาคเรียน เนื้อหาค่อนข้างจะมากไป นักศึกษาไม่สามารถจะทำความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนในช่วงเวลาจำกัด นอกจากนี้ นักศึกษาซึ่งเรียนหลายวิชาทำให้มี ปัญหาในการศึกษานอกเวลาเรียนซึ่งส่วนมากจะดูหนังสือไม่ทัน

Abstract

The research aimed to detect and study factors affecting learning effectiveness of students of Suranaree University of Technology in selected courses. The general population of interest consisted of all the students of Suranaree University of Technology who took these courses as well as the instructors and other concerned people. A total of 1490 students were chosen to be a sample population from all intakes, from all majors. The primary research instrument consisted of the written survey from students as well as interviews with the instructors of the course.

The findings have been summarized as follows:

1. Students lack background knowledge and skills, especially in mathematics and science.
2. Students lack the values and behaviors to successfully pursue a university education, as evidenced from absenteeism and truancy.
3. Students lack maturity in studying as well as discipline, exhibiting irresponsibility for their own welfare.
4. Too few instructors limit the teaching effectiveness: too many students in one class.
5. The environment in the dormitories or classroom building are not conducive to individual or small group study outside of the classroom.
6. The content of some subjects are not commensurate with the time allocated in each trimester: too much content for such a short time. Students are unable to assimilate content in such a limited time. Moreover, students study many courses at the same time thus unable to find adequate time for each course.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญตาราง	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
สมมุติฐาน	3
ขอบเขตของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	4
บทที่ 2 วิธีดำเนินการศึกษา	
วิธีดำเนินการใช้	5
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	5
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวมข้อมูล	6
การสร้างเครื่องมือ	7
วิธีการรวบรวมข้อมูล	7
การใช้สถิติวิเคราะห์	7
บทที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	8
บทที่ 4 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	216
ภาคผนวก	
รายนามคณะวิจัย	246
แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	247
แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	265

แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	282
แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	296
แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	313
แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	330
แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	343
แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	353
แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	363
แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	372
แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวัสดุวิศวกรรม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	381
แบบสอบถามเพื่อการวิจัยสำหรับอาจารย์ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	391

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียน	9
ตารางที่ 2	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	9
ตารางที่ 3	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียน	10
ตารางที่ 4	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียน	10
ตารางที่ 5	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทของการลงทะเบียน	11
ตารางที่ 6	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียน	11
ตารางที่ 7	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	12
ตารางที่ 8	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทของการลงทะเบียน	13
ตารางที่ 9	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียน	13
ตารางที่ 10	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดาและประเภทของการลงทะเบียน	14
ตารางที่ 11	จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1	14
ตารางที่ 12	การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนรายวิชาแคลคูลัส 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	15
ตารางที่ 13	ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	15
ตารางที่ 14	ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชาแคลคูลัส 1 ในศูนย์บรรณสารฯ	16
ตารางที่ 15	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือแคลคูลัส 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ	16
ตารางที่ 16	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือแคลคูลัส 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ	17
ตารางที่ 17	ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ	17
ตารางที่ 18	ถ้ามีการบันทึกวีดิทัศน์ในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงไร	18
ตารางที่ 19	การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่นๆ ศูนย์บรรณสารฯ	18

		หน้า
ตารางที่ 20	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาแคลคูลัส 1 ด้วยตนเอง	19
ตารางที่ 21	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาแคลคูลัส 1 เป็นกลุ่มเล็ก	19
ตารางที่ 22	ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง	20
ตารางที่ 23	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน โดยการศึกษาด้วยตนเอง	20
ตารางที่ 24	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน โดยการทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	21
ตารางที่ 25	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน โดยการถามอาจารย์	21
ตารางที่ 26	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน โดยการถามรุ่นพี่	22
ตารางที่ 27	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน โดยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	22
ตารางที่ 28	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน โดยการถอน/ลด/ลงทะเบียนเรียนใหม่	23
ตารางที่ 29	ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน	23
ตารางที่ 30	พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1	24
ตารางที่ 31	ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	25
ตารางที่ 32	การนำความรู้ในระดับมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1	25
ตารางที่ 33	ระดับความรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียน รายวิชาแคลคูลัส 1	26
ตารางที่ 34	ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1	26
ตารางที่ 35	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 ต่อภาคการศึกษา	27
ตารางที่ 36	ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสั่มพันธ์ของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1	27
ตารางที่ 37	ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์	28
ตารางที่ 38	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด	28

ตารางที่ 39	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอน ในชั้นเรียน	29
ตารางที่ 40	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ยากมาก	29
ตารางที่ 41	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีทั้งยากและง่ายปนกัน	30
ตารางที่ 42	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมมาก	30
ตารางที่ 43	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก	31
ตารางที่ 44	ประเภทของข้อสอบรายวิชาแคลคูลัส 1	31
ตารางที่ 45	ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์	32
ตารางที่ 46	เกณฑ์การผ่านรายวิชานี้ต้องเป็นอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน	32
ตารางที่ 47	ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1	33
ตารางที่ 48	ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1	33
ตารางที่ 49	ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน	34
ตารางที่ 50	ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยายสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที	34
ตารางที่ 51	เจตคติหรือความชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์	35
ตารางที่ 52	ประโยชน์ของรายวิชาแคลคูลัส 1 ในการเรียนชั้นสูงขึ้น	35
ตารางที่ 53	ความพยายามในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1	36
ตารางที่ 54	การวางแผนการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1	36
ตารางที่ 55	ความคาดหวังจากผลการสอบ	37
ตารางที่ 56	ความเข้าใจในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1	37
ตารางที่ 57	สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการทบทวนนอกเวลา	38
ตารางที่ 58	สาเหตุที่สอบไม่ผ่านรายวิชาแคลคูลัส 1 ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3	38
ตารางที่ 59	ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ของกลุ่มที่ 1	39
ตารางที่ 60	อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษากลุ่มที่ 1	39
ตารางที่ 61	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	40
ตารางที่ 62	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	40
ตารางที่ 63	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทการลงทะเบียนเรียน	41
ตารางที่ 64	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียน	41
ตารางที่ 65	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทของการลงทะเบียน	42

		หน้า
ตารางที่ 66	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียน	42
ตารางที่ 67	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามการมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองกับประเภทของการลงทะเบียน	43
ตารางที่ 68	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	44
ตารางที่ 69	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทของการลงทะเบียน	45
ตารางที่ 70	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียน	45
ตารางที่ 71	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดาและประเภทของการลงทะเบียน	46
ตารางที่ 72	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเกรดรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 และประเภทของการลงทะเบียน	46
ตารางที่ 73	จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	47
ตารางที่ 74	การเข้าปฏิบัติในห้องปฏิบัติการรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามตารางกำหนด	48
ตารางที่ 75	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่ฝึกใช้ในห้องปฏิบัติการพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดในตาราง	49
ตารางที่ 76	การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	50
ตารางที่ 77	ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	50
ตารางที่ 78	ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในศูนย์บรรณสารฯ	51
ตารางที่ 79	ความพอเพียงของหนังสือการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ	51
ตารางที่ 80	ความพอเพียงของหนังสือการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ	52
ตารางที่ 81	ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ	52
ตารางที่ 82	ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากวีดิทัศน์ในศูนย์บรรณสารฯ	53
ตารางที่ 83	การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนเพื่อการศึกษาหรือหัดเขียน โปรแกรมเพิ่มเติม	53

		หน้า
ตารางที่ 84	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการเขียนโปรแกรมหรือทบทวนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง	54
ตารางที่ 85	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการเขียนโปรแกรมหรือทบทวนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นกลุ่มเล็ก	54
ตารางที่ 86	ความสามารถในการทำโปรแกรมที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง	55
ตารางที่ 87	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้โดยการศึกษาด้วยตนเอง	55
ตารางที่ 88	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้โดยการทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	56
ตารางที่ 89	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้โดยการถามอาจารย์	56
ตารางที่ 90	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้โดยการถามรุ่นพี่	57
ตารางที่ 91	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้โดยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	57
ตารางที่ 92	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้โดยการถอน/ลด/ลงทะเบียนเรียนใหม่	58
ตารางที่ 93	ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน	58
ตารางที่ 94	การเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 มีส่วนช่วยในการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	59
ตารางที่ 95	การเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ภาษาอื่นๆ หรือพื้นฐานการเขียนโปรแกรมก่อนการเรียนภาษา C	59
ตารางที่ 96	พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	60
ตารางที่ 97	ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	61
ตารางที่ 98	ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	62
ตารางที่ 99	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อภาคการศึกษา	62
ตารางที่ 100	ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสั้มพันธ์ของเนื้อหาวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	63
ตารางที่ 101	ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์	63
ตารางที่ 102	ความสอดคล้องของการสอนบรรยายและการสอนปฏิบัติการ	64
ตารางที่ 103	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด	64

ตารางที่ 104	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ชอคนอกเหนือจากที่อาจารย์สอน ในชั้นเรียน	65
ตารางที่ 105	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากมาก	65
ตารางที่ 106	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน	66
ตารางที่ 107	ประเภทของข้อสอบรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	66
ตารางที่ 108	ความเหมาะสมของข้อสอบภาคปฏิบัติ	67
ตารางที่ 109	ความถนัดของนักศึกษาในการทำข้อสอบการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	67
ตารางที่ 110	ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์	68
ตารางที่ 111	จำนวนอาจารย์ผู้สอนภาคปฏิบัติต่อจำนวนนักศึกษาในแต่ละห้อง	68
ตารางที่ 112	เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจาก 100 คะแนน	69
ตารางที่ 113	ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชาโปรแกรม คอมพิวเตอร์	69
ตารางที่ 114	ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	70
ตารางที่ 115	ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน	71
ตารางที่ 116	ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยาย 2 ชั่วโมงติดกันและฝึกปฏิบัติ 2 ชั่วโมงติดกัน	72
ตารางที่ 117	เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	72
ตารางที่ 118	ประโยชน์ของรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนขั้นสูงขึ้นไป	73
ตารางที่ 119	ความพยายามในการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	73
ตารางที่ 120	การวางแผนการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	74
ตารางที่ 121	ความคาดหวังจากผลการสอบ	74
ตารางที่ 122	ความเข้าใจในการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	75
ตารางที่ 123	สภาพแวดล้อมในห้องพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา	75
ตารางที่ 124	สภาพต่างๆ ไปในการเรียนในห้องปฏิบัติการ	76
ตารางที่ 125	ความเหมาะสมของจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักศึกษา	76
ตารางที่ 126	ความเหมาะสมในการจัดห้องปฏิบัติการให้นักศึกษาได้ฝึกเพิ่มเติมนอกตาราง	77
ตารางที่ 127	สาเหตุที่สอบไม่ผ่านรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3	78
ตารางที่ 128	ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของกลุ่มที่ 1	78

ตารางที่ 129	อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษากลุ่มที่ 1	79
ตารางที่ 130	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	80
ตารางที่ 131	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	80
ตารางที่ 132	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	81
ตารางที่ 133	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	81
ตารางที่ 134	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	82
ตารางที่ 135	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในชั้นมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	82
ตารางที่ 136	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลาย คะแนนเฉลี่ยเฉพาะวิทยาศาสตร์ และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	83
ตารางที่ 137	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน	84
ตารางที่ 138	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน	84
ตารางที่ 139	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิด มารดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน	85
ตารางที่ 140	จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1	85
ตารางที่ 141	การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	86
ตารางที่ 142	ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	86
ตารางที่ 143	ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ 1 ในศูนย์บรรณสารฯ	87
ตารางที่ 144	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือฟิสิกส์ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ	87
ตารางที่ 145	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือฟิสิกส์ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ	88
ตารางที่ 146	ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ	88
ตารางที่ 147	ถ้ามีการบันทึกวิถีทัศนในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด	89
ตารางที่ 148	การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	89

ตารางที่ 149	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาฟิสิกส์ 1 ด้วยตนเอง	90
ตารางที่ 150	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาฟิสิกส์ 1 เป็นกลุ่มเล็ก	90
ตารางที่ 151	ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง	91
ตารางที่ 152	วิธีการแก้ปัญหาหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการศึกษาด้วยตนเอง	91
ตารางที่ 153	วิธีการแก้ปัญหาหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	92
ตารางที่ 154	วิธีการแก้ปัญหาหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถามอาจารย์	92
ตารางที่ 155	วิธีการแก้ปัญหาหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถามรุ่นพี่	93
ตารางที่ 156	วิธีการแก้ปัญหาหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	93
ตารางที่ 157	วิธีการแก้ปัญหาหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถอน/ลด/ลงทะเบียนเรียนใหม่	94
ตารางที่ 158	ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน	94
ตารางที่ 159	พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1	95
ตารางที่ 160	ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	96
ตารางที่ 161	การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1	97
ตารางที่ 162	การนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษามาใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1	97
ตารางที่ 163	ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1	98
ตารางที่ 164	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ต่อภาคการศึกษา	98
ตารางที่ 165	ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัพันธ์ของเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1	99
ตารางที่ 166	ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์	99
ตารางที่ 167	ความสอดคล้องของการสอนบรรยายและการสอนปฏิบัติการ	100
ตารางที่ 168	การฝึกในห้องปฏิบัติการมีส่วนช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาที่บรรยาย	100
ตารางที่ 169	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด	101
ตารางที่ 170	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน	101
ตารางที่ 171	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากมาก	102
ตารางที่ 172	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน	102

		หน้า
ตารางที่ 173	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ที่มีความเหมาะสมมาก	103
ตารางที่ 174	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ที่มีข้อสอบง่ายมาก	103
ตารางที่ 175	ประเภทของข้อสอบรายวิชาฟิสิกส์ 1	104
ตารางที่ 176	ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์	104
ตารางที่ 177	เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน	105
ตารางที่ 178	ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1	105
ตารางที่ 179	ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1	106
ตารางที่ 180	ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน	107
ตารางที่ 181	ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที	107
ตารางที่ 182	เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1	108
ตารางที่ 183	ประโยชน์ของรายวิชาฟิสิกส์ 1 ในการเรียนชั้นสูงขึ้นไป	108
ตารางที่ 184	ความพยายามในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1	109
ตารางที่ 185	การวางแผนการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1	109
ตารางที่ 186	ความคาดหวังจากผลการสอบ	110
ตารางที่ 187	ความเข้าใจในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1	110
ตารางที่ 188	สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศศศึกษาทบทวนนอกเวลา	111
ตารางที่ 189	สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1 ของกลุ่มที่ 1	111
ตารางที่ 190	สาเหตุที่สอบไม่ผ่านหรือเรียนไม่ได้ดีในรายวิชาฟิสิกส์ 1 ของกลุ่มที่ 2	112
ตารางที่ 191	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	113
ตารางที่ 192	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	113
ตารางที่ 193	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	114
ตารางที่ 194	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	114
ตารางที่ 195	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	115
ตารางที่ 196	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในชั้นมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	115
ตารางที่ 197	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1	116

		หน้า
ตารางที่ 198	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 2	117
ตารางที่ 199	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาสมการดิฟเฟอเรนเชียล	118
ตารางที่ 200	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1	119
ตารางที่ 201	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 2	120
ตารางที่ 202	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้าย ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	121
ตารางที่ 203	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	122
ตารางที่ 204	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	122
ตารางที่ 205	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพของบิดา มารดาและประเภทของ การลงทะเบียนเรียน	123
ตารางที่ 206	จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1	123
ตารางที่ 207	การจัดการหรือมีเอกสารการสอนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	124
ตารางที่ 208	ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	124
ตารางที่ 209	ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ในศูนย์บรรณสารฯ	125
ตารางที่ 210	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือทฤษฎีวิศวกรรมที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยใน ศูนย์บรรณสารฯ	125
ตารางที่ 211	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือทฤษฎีวิศวกรรมที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ ในศูนย์บรรณสารฯ	126
ตารางที่ 212	ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ	126
ตารางที่ 213	ถ้ามีการบันทึกวิถีทัศน์ในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์ สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด	127
ตารางที่ 214	การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	127
ตารางที่ 215	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาทฤษฎี วิศวกรรม 1 ด้วยตนเอง	128
ตารางที่ 216	การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชา ทฤษฎีวิศวกรรม 1 เป็นกลุ่มเล็ก	128
ตารางที่ 217	ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ทำด้วยตนเอง	129

	หน้า	
ตารางที่ 218	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการศึกษาด้วยตนเอง	129
ตารางที่ 219	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	130
ตารางที่ 220	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถามอาจารย์	130
ตารางที่ 221	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถามรุ่นพี่	131
ตารางที่ 222	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	131
ตารางที่ 223	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้โดยการถอน/ลด/ลงทะเบียนเรียนใหม่	132
ตารางที่ 224	ประเมินความเข้าใจสิ่งที้อาจารย์สอนในชั้นเรียน	132
ตารางที่ 225	พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาทศศาสตรวิศกรรม 1	133
ตารางที่ 226	ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	134
ตารางที่ 227	ความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในปี 1 ของมหาวิทยาลัยนำมามีใช้ในการเรียนวิชาทศศาสตรวิศกรรม 1	135
ตารางที่ 228	การนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษามาใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาทศศาสตรวิศกรรม 1	135
ตารางที่ 229	ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาทศศาสตรวิศกรรม 1	136
ตารางที่ 230	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาทศศาสตรวิศกรรม 1 ต่อภาคการศึกษา	136
ตารางที่ 231	ความเหมาะสมในการเรียงลด	137
ตารางที่ 232	ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์	137
ตารางที่ 233	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด	138
ตารางที่ 234	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน	138
ตารางที่ 235	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ข้อสอบยากมาก	139
ตารางที่ 236	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน	139
ตารางที่ 237	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมมาก	140
ตารางที่ 238	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก	140

	หน้า	
ตารางที่ 239	ประเภทของข้อสอบรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1	141
ตารางที่ 240	ความถนัดของนักศึกษาในการทำข้อสอบกลศาสตร์วิศวกรรม 1	141
ตารางที่ 241	ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์	142
ตารางที่ 242	เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน	142
ตารางที่ 243	ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1	143
ตารางที่ 244	ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1	143
ตารางที่ 245	ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน	144
ตารางที่ 246	ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยาย 2 ชั่วโมงติดกัน	144
ตารางที่ 247	เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1	145
ตารางที่ 248	ประโยชน์ของรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ในการเรียนชั้นสูงขึ้นไป	145
ตารางที่ 249	ความพยายามในการเรียนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1	146
ตารางที่ 250	การวางแผนการเรียนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1	146
ตารางที่ 251	ความคาดหวังจากผลการสอบ	147
ตารางที่ 252	ความเข้าใจในการเรียนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1	147
ตารางที่ 253	สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา	148
ตารางที่ 254	สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและเป็นในการเรียนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1	148
ตารางที่ 255	ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชากลศาสตร์ 1 ของกลุ่มที่ 1	149
ตารางที่ 256	อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของนักศึกษากลุ่มที่	149
ตารางที่ 257	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	150
ตารางที่ 258	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	150
ตารางที่ 259	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	151
ตารางที่ 260	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการ ลงทะเบียนเรียน	151
ตารางที่ 261	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทของการ ลงทะเบียนเรียน	152
ตารางที่ 262	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการ ลงทะเบียนเรียน	152

	หน้า	
ตารางที่ 263	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกผลการเรียนรายวิชาเคมี 1	153
ตารางที่ 264	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกผลการเรียนรายวิชาเคมี 2	154
ตารางที่ 265	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้าย ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	155
ตารางที่ 266	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	156
ตารางที่ 267	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	156
ตารางที่ 268	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดามารดาและประเภทของการ ลงทะเบียนเรียน	157
ตารางที่ 269	จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม	157
ตารางที่ 270	การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	158
ตารางที่ 271	ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด	158
ตารางที่ 272	ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชาวัสดุวิศวกรรมในศูนย์บรรณสารฯ	159
ตารางที่ 273	ความเพียงพอของจำนวนหนังสือวัสดุวิศวกรรมที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยใน ศูนย์บรรณสารฯ	159
ตารางที่ 274	ความเพียงพอของจำนวนหนังสือวัสดุวิศวกรรมที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษใน ศูนย์บรรณสารฯ	160
ตารางที่ 275	ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ	160
ตารางที่ 276	ถ้ามีการบันทึกวีดิทัศน์ในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์ สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด	161
ตารางที่ 277	การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม	161
ตารางที่ 278	การใช้เวลาเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาวัสดุวิศวกรรม ด้วยตนเอง	162
ตารางที่ 279	การใช้เวลาเฉลี่ยต่ออาทิตย์ในการทบทวนวิชาวัสดุวิศวกรรมเป็นกลุ่มเล็ก	162
ตารางที่ 280	ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดได้ด้วยตนเอง	163
ตารางที่ 281	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่ว่างใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยการศึกษา ด้วยตนเอง	163
ตารางที่ 282	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่ว่างใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยการทบทวน เป็นกลุ่มเล็ก	164

	หน้า
ตารางที่ 283	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยการถามอาจารย์ 164
ตารางที่ 284	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยการถามรุ่นพี่ 165
ตารางที่ 285	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยการถามเพื่อน ที่เรียนด้วยกัน 165
ตารางที่ 286	วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ด้วยการถอน/ลด ลงทะเบียนเรียนใหม่ 166
ตารางที่ 287	ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน 166
ตารางที่ 288	พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม 167
ตารางที่ 289	ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 168
ตารางที่ 290	ความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในปี 1 ของมหาวิทยาลัยนำมาใช้ในการเรียน รายวิชาวัสดุวิศวกรรม 169
ตารางที่ 291	ความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษานำมาใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม 169
ตารางที่ 292	ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรม 170
ตารางที่ 293	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรมต่อภาคการศึกษา 170
ตารางที่ 294	ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรม 171
ตารางที่ 295	ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์ 171
ตารางที่ 296	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด 172
ตารางที่ 297	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอน ในชั้นเรียน 172
ตารางที่ 298	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ข้อสอบยากมาก 173
ตารางที่ 299	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีทั้งยากและง่ายปนกัน 173
ตารางที่ 300	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมมาก 174
ตารางที่ 301	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก 174
ตารางที่ 302	ประเภทของข้อสอบรายวิชาวัสดุวิศวกรรม 175
ตารางที่ 303	ความถนัดของนักศึกษาในการทำข้อสอบวิชาวัสดุวิศวกรรม 175
ตารางที่ 304	ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์ 176
ตารางที่ 305	เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน 176

	หน้า	
ตารางที่ 306	ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม	177
ตารางที่ 307	ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม	177
ตารางที่ 308	ความเหมาะสมและประสิทธิภาพภายในชั้นเรียน	178
ตารางที่ 309	ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยาย 2 ชั่วโมงติดกัน	178
ตารางที่ 310	เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม	179
ตารางที่ 311	ประโยชน์ของรายวิชาวัสดุวิศวกรรมในการเรียนขั้นสูงขึ้นไป	179
ตารางที่ 312	ความพยายามในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม	180
ตารางที่ 313	การวางแผนการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม	180
ตารางที่ 314	ความคาดหวังจากผลการสอบ	181
ตารางที่ 315	ความเข้าใจในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม	181
ตารางที่ 316	สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา	182
ตารางที่ 317	สาเหตุที่สอบไม่ผ่านรายวิชาวัสดุวิศวกรรมของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3	182
ตารางที่ 318	ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมของ กลุ่มที่ 1	183
ตารางที่ 319	อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมของนักศึกษากลุ่มที่ 1	183
ตารางที่ 320	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและการลงทะเบียนเรียน	184
ตารางที่ 321	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน	184
ตารางที่ 322	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการ ลงทะเบียนเรียน	185
ตารางที่ 323	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทของการ ลงทะเบียนเรียน	185
ตารางที่ 324	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการ ลงทะเบียนเรียน	186
ตารางที่ 325	ผลการเรียนรายวิชาเคมี 1	186
ตารางที่ 326	ผลการเรียนรายวิชาเคมี 2	187
ตารางที่ 327	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้าย ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	188

	หน้า
ตารางที่ 328	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดา 189
ตารางที่ 329	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดา 189
ตารางที่ 330	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพของบิดามารดา 190
ตารางที่ 331	จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม 190
ตารางที่ 332	เอกสารการสอนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด 191
ตารางที่ 333	ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด 191
ตารางที่ 334	ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ในศูนย์บรรณสารฯ 192
ตารางที่ 335	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือ วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทย ในศูนย์บรรณสารฯ 192
ตารางที่ 336	ความพอเพียงของจำนวนหนังสือ วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ ในศูนย์บรรณสารฯ 193
ตารางที่ 337	ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ 193
ตารางที่ 338	การปฏิบัติเมื่ออาจารย์ผู้สอนแนะนำให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มจากหนังสือ ในศูนย์บรรณสารฯ 194
ตารางที่ 339	การใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ด้วยตนเอง เฉลี่ยต่ออาทิตย์ 194
ตารางที่ 340	การใช้เวลาในการทบทวนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยต่ออาทิตย์ 195
ตารางที่ 341	ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง 195
ตารางที่ 342	การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอนโดยการพยายาม ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 196
ตารางที่ 343	การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอนโดยการทบทวน เป็นกลุ่มเล็ก 196
ตารางที่ 344	การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอนโดยการถาม อาจารย์ 197
ตารางที่ 345	การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอนโดยการถามรุ่นพี่ 197
ตารางที่ 346	การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอนโดยการถามเพื่อน ที่เรียนด้วยกัน 198

	หน้า	
ตารางที่ 347	การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน โดยการถอน/ลดรายวิชา	198
ตารางที่ 348	เปอร์เซ็นต์ความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในห้องเรียน	199
ตารางที่ 349	วิธีการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1	199
ตารางที่ 350	ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1	200
ตารางที่ 351	การนำความรู้ในวิชาเคมีที่เรียนในปี 1 ของมหาวิทยาลัยมาใช้ในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1	201
ตารางที่ 352	ความรู้ในวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1	201
ตารางที่ 353	เนื้อหาของรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1	202
ตารางที่ 354	ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ต่อภาคการศึกษา	202
ตารางที่ 355	ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1	203
ตารางที่ 356	ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์	203
ตารางที่ 357	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด	204
ตารางที่ 358	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์นอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียน	204
ตารางที่ 359	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ข้อสอบยากมาก	205
ตารางที่ 360	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน	205
ตารางที่ 361	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสม	206
ตารางที่ 362	ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่าย	206
ตารางที่ 363	ประเภทของข้อสอบรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1	207
ตารางที่ 364	ความถนัดในการทำข้อสอบรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1	207
ตารางที่ 365	ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์	208
ตารางที่ 366	เกณฑ์การผ่านของรายวิชานี้ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน	208
ตารางที่ 367	การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1	209
ตารางที่ 368	ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1	209
ตารางที่ 369	ความเหมาะสมและประสิทธิภาพภายในชั้นเรียน	210
ตารางที่ 370	ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียน เช่น สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที	210
ตารางที่ 371	ความชอบในการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1	211

	หน้า	
ตารางที่ 372	ประโยชน์ของการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1	211
ตารางที่ 373	ความพยายามในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1	212
ตารางที่ 374	การวางแผนการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1	212
ตารางที่ 375	ความคาดหวังจากผลการสอบ	213
ตารางที่ 376	ความเข้าใจในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1	213
ตารางที่ 377	ผลของสภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา	214
ตารางที่ 378	สาเหตุที่ทำให้กลุ่มที่ 2 เรียนไม่ผ่านรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 เรียงจากมากไปหาน้อย	214
ตารางที่ 379	ปัจจัยที่ทำให้กลุ่มที่ 1 เรียนผ่านรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 เรียงจากมากไปหาน้อย	215
ตารางที่ 380	อุปสรรคที่ทำให้กลุ่มที่ 1 เรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 ไม่ได้ดีเท่าที่ควร	215

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นมหาวิทยาลัยของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการแห่งแรกของประเทศไทยที่อยู่ในกำกับของรัฐบาล ใช้ระบบการบริหารงานที่ไม่ผ่านต่างไปจากระบบราชการ ไม่ว่าจะเป็นระบบบริหารงานทั่วไป หรือระบบบริหารงานวิชาการ ในระบบบริหารงานวิชาการ มหาวิทยาลัยได้วางระเบียบการศึกษาและระบบการบริหารงานวิชาการที่เอื้อต่อการผสมผสานทางวิชาการ รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพทางวิชาการ

มหาวิทยาลัยได้ดำเนินการโดยได้ผสมผสานทางด้านการจัดการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ ระบบการจัดการวิชาการหลายอย่างที่ไม่น่าต่างไปจากมหาวิทยาลัยทั่วไป เช่น ระบบการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบไตรภาค แต่ละภาคการศึกษามีระยะเวลาศึกษา 14 สัปดาห์ โดยใช้ระบบหน่วยกิต มีจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรประมาณ 175 หน่วยกิตไตรภาค ทุกหลักสูตรที่เปิดสอนสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัย ที่มีโครงสร้างเหมาะสมและมีการพัฒนาอย่างมีขั้นตอน โดยอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิในสาขานั้นๆ ด้านขบวนการจัดการเรียนการสอน ได้จัดห้องเรียนที่มีขนาดตั้งแต่ 30 คนถึง 1,500 คน โดยอาศัยเทคโนโลยี สื่อการศึกษาเข้าช่วย เช่น เอกสารประกอบการสอน วีดีโอเทป การสอนของอาจารย์ รวมทั้งการสอนเสริมพิเศษ มหาวิทยาลัยได้จัดสภาพห้องเรียน ห้องสมุด ห้องศึกษาดูด้วยตนเองที่มีบรรยากาศที่เอื้อและสนับสนุนประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นอย่างดี

การรับนักศึกษา ร้อยละ 80 ของนักศึกษามาจากการคัดเลือกโดยตรงจากโรงเรียนทั่วประเทศ ที่เหลือจะรับโดยการสอบคัดเลือกของทบวง จึงนับว่าเป็นมหาวิทยาลัยที่จะมุ่งเน้นรับนักศึกษาโดยวิธีการคัดเลือก โดยวิธีให้โควตามากกว่าการสอบคัดเลือก ขบวนการนี้น่าจะได้นักศึกษาที่มีความสามารถที่จะเข้าศึกษาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยได้

บุคลากร มหาวิทยาลัยได้มีบุคลากรทั้งสายวิชาการและสายปฏิบัติการที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์สูงสุดแห่งหนึ่งของประเทศ นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังมีนโยบายในการบริหารองค์กรในรูป รวมบริการ ประสานภารกิจ เป็นนโยบายที่ใช้ทรัพยากรร่วมกัน และให้บุคลากรทุกฝ่ายในมหาวิทยาลัยได้ระดมความรู้ความสามารถมาช่วยจัดการการศึกษา

มหาวิทยาลัย ได้จัดสภาพภายในของมหาวิทยาลัยให้เป็นเมืองมหาวิทยาลัยที่สมบูรณ์แบบ ในสภาพแวดล้อมที่ดี มีห้องพักของมหาวิทยาลัย ระบบการขนส่ง ร้านค้า สนามกีฬา สถานพักผ่อนที่ให้นักศึกษาสามารถใช้ชีวิตอย่างมีความสุข นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมต่างๆ ที่จะเสริมให้นักศึกษามีความสมบูรณ์ทั้งกายและใจ พร้อมทั้งจะศึกษาอย่างเต็มความสามารถ

จากการจัดระบบดังกล่าว น่าจะเป็นการจัดระบบบริหารวิชาการที่ดีที่สุดแห่งหนึ่งที่เอื้อต่อการเรียนของนักศึกษา และระบบนี้ได้จัดให้นักศึกษามาแล้ว 4 รุ่น นักศึกษารุ่นแรกจะสำเร็จในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2539 นักศึกษาส่วนมากจะประสบความสำเร็จในการเรียน ได้รับประสบการณ์ที่ดีระหว่างศึกษา แต่ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาส่วนหนึ่ง ประสบปัญหาในการเรียนบางรายวิชา ในแต่ละภาคเรียนจะมีบางรายวิชาที่มีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก และปรากฏการณ์ลักษณะนี้ได้เกิดมาหลายภาคการศึกษาแล้ว

จากปรากฏการณ์ดังกล่าว จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจว่าในการเรียนการสอนในรายวิชาเหล่านี้ อะไรเป็นปัจจัยหรือสาเหตุที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา เพราะถ้าทราบปัจจัยเหล่านี้ก็จะเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการปรับปรุงสิ่งที่ข้อจำกัดหรือไม่สมบูรณ์ของรายวิชาที่นักศึกษาสอบไม่ผ่าน ในขณะเดียวกันก็ใช้เสริมสร้างสิ่งที่คืออยู่แล้วให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผลการศึกษาน่าจะเป็นประโยชน์แก่นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน ผู้บริหารของมหาวิทยาลัยที่จะร่วมกันแก้ปัญหาดังกล่าว และถ้าปัญหาต่างๆ ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง ก็จะมีส่วนสนับสนุนภารกิจของมหาวิทยาลัยที่จะเป็นสถาบันที่สมบูรณ์ที่ให้โอกาสแก่นักศึกษาในท้องถิ่นเข้ามาศึกษา โดยที่มหาวิทยาลัยได้เตรียมสภาพการณ์และระบบต่างๆ ไว้อย่างสมบูรณ์ เหมาะสมที่จะเป็นแหล่งวิชาการสำหรับนักศึกษาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อทราบถึงสาเหตุที่นักศึกษาเป็นจำนวนมากสอบไม่ผ่านในบางรายวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2. เพื่อทราบปัจจัยพื้นฐานที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบางรายวิชาที่มีจำนวนผู้สอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมากของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. เพื่อสร้างเครื่องมือในการศึกษาหาสาเหตุที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านในแต่ละรายวิชา และหาปัจจัยส่งเสริมให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กรณีที่อาจารย์ท่านอื่นๆ ต้องการหาสาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลสัมฤทธิ์ในรายวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ ก็สามารถใช้วิธีการและเครื่องมือชุดนี้ได้เช่นเดียวกับเอกสารการวิจัยฉบับนี้ได้

สมมุติฐาน

1. พฤติกรรมในการเรียนของนักศึกษามีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในบางรายวิชา
2. วิธีการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในบางรายวิชา
3. สภาพแวดล้อมและระบบการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาบางรายวิชา

ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้จะศึกษาในบางรายวิชาของหลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยเลือกมาเพียง 6 รายวิชา ที่มีค่าเฉลี่ยของรายวิชานั้นๆ ประมาณ 1.50 หรือต่ำกว่า หรือมีจำนวนนักศึกษาสอบได้ระดับคะแนน D+, D หรือ F ประมาณร้อยละ 50 หรือมากกว่า โดยพิจารณาผลการสอบตั้งแต่ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 ถึงภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2539 รายวิชาที่ได้รับการเลือกมาศึกษาได้แก่

103101 แคลคูลัส 1

105101 ฟิสิกส์ 1

408101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

410201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

501101 วัสดุวิศวกรรม

502203 วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

2. ศึกษาและสอบถามเฉพาะนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่เคยลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดวิชาหนึ่งใน 6 รายวิชาที่เลือกมาศึกษา สำหรับอาจารย์จะสัมภาษณ์เฉพาะอาจารย์ที่เคยสอนหรือมีประสบการณ์หรือเกี่ยวข้องกับแต่ละรายวิชาที่เลือกมาศึกษา

3. ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางรายวิชาของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จะพิจารณาใน 3 ด้านคือ

3.1 ปัจจัยที่เกิดจากนักศึกษา

3.2 ปัจจัยที่เกิดจากอาจารย์และวิธีการจัดการเรียนการสอน

3.3 ปัจจัยที่เกิดจากระบบ โครงสร้าง หรือสภาพแวดล้อม

ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ได้ทราบถึงสาเหตุที่นักศึกษาเป็นจำนวนมากสอบไม่ผ่านในบางรายวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2. ได้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบางรายวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. ได้เครื่องมือในการศึกษาหาสาเหตุที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านในแต่ละรายวิชา และหาปัจจัยที่ส่งเสริมให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 2

วิธีดำเนินการศึกษา

วิธีดำเนินการที่ใช้

การดำเนินการศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่คณะผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมาเอง นำไปสอบถามกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาที่ได้รับการสุ่มมาจากนักศึกษาทั้งหมด และสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนหรือผู้เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่รวบรวมได้ดังกล่าวได้นำมาวิเคราะห์สรุปเป็นสาเหตุและปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนของนักศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่ นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาที่เลือกมาศึกษาและอาจารย์ที่เคยสอนหรือเกี่ยวข้องโดยตรงกับรายวิชาที่เลือกมาศึกษา

การสุ่มตัวอย่างใช้วิธีการดังนี้

1. กลุ่มอาจารย์ ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีวัตถุประสงค์ นั่นคือเลือกกลุ่มอาจารย์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับรายวิชาที่เลือกมาศึกษาและเลือกมาจำนวน 5-7 คน ในแต่ละรายวิชา
2. กลุ่มนักศึกษา ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม โดยการแบ่งนักศึกษาทั้งหมดของมหาวิทยาลัยเป็นกลุ่มก่อน แล้วทำการสุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มให้ได้จำนวนตามที่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง มีรายละเอียดของขั้นตอนดังนี้
 - (ก) แบ่งประชากรทั้งหมดออกเป็น 6 กลุ่ม ตามหลักฐานการลงทะเบียนของแต่ละรายวิชาที่เลือกมาศึกษาตั้งแต่ภาคเรียนแรกที่นักศึกษาเข้ามาศึกษา
 - (ข) ในแต่ละกลุ่มของข้อ (ก) ให้แบ่งนักศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
กลุ่มที่ 1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นเพียงครั้งเดียวแล้วผ่าน
กลุ่มที่ 2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นหลายครั้งและผ่านแล้ว
กลุ่มที่ 3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน
 - (ค) สุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มในข้อ (ข) โดยการสุ่มแบบชั้นตามชั้นปี และสาขาวิชาของนักศึกษาให้มีจำนวนตัวอย่างเป็นสัดส่วนกับประชากรในแต่ละกลุ่ม แต่ในกรณีที่ประชากรในกลุ่มใดมีจำนวนน้อย ก็จะใช้กลุ่มนั้นทั้งหมดเป็นตัวอย่าง

(ง) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละรายวิชาเป็นดังนี้

103101	แคลคูลัส 1	จำนวน	300 คน
105101	ฟิสิกส์ 1	จำนวน	300 คน
408101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน	300 คน
410201	กลศาสตร์วิศวกรรม 1	จำนวน	250 คน
501101	วัสดุวิศวกรรม	จำนวน	250 คน
502203	วิศวกรรมปฏิกิริยา 1	จำนวน	90 คน
	รวม		1,490 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ คณะผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนรายวิชาแคลคูลัส 1
2. แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ 1
3. แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์
4. แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
5. แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม
6. แบบสอบถามข้อมูลและความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1
7. แบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาแคลคูลัส 1
8. แบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ 1
9. แบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์
10. แบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
11. แบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม
12. แบบสอบถามอาจารย์เกี่ยวกับความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1

การสร้างเครื่องมือ

การสร้างแบบสอบถามดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารด้านหลักการศึกษา การจัดการเรียนการสอนและจิตวิทยาการเรียนรู้
2. ประชุมสัมมนาเพื่อหาแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหาข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่จะมาสนับสนุนการหาสาเหตุและปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนในรายวิชาต่าง ๆ
3. สร้างแบบสอบถามสำหรับนักศึกษา และแบบสัมภาษณ์อาจารย์ผู้เกี่ยวข้อง
4. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามเพื่อขอข้อเสนอแนะแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาจำนวน 20 คน เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

วิธีการรวบรวมข้อมูล

คณะวิจัยได้มอบหมายให้ผู้ช่วยวิจัยจำนวน 10 ท่าน ช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษาตามที่กำหนด และคณะวิจัยส่วนหนึ่งได้สัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง

การใช้สถิติวิเคราะห์

คณะวิจัยได้นำข้อมูลที่รวบรวม มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS ณ สถานวิจัย สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยใช้ค่าสถิติดังนี้

1. ค่าความถี่และค่าร้อยละของจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามตัวแปรอิสระได้แก่ เพศ ชั้นปี สาขาวิชา ประเภทของนักศึกษา ประเภทของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ระดับสูงสุดที่เรียนจบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อาชีพของบิดามารดา และกลุ่มของการลงทะเบียนเรียน
2. ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับชั้น ๗ ปลายและคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันระหว่างคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนเฉลี่ยสะสมในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
4. ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์ใช้ทดสอบความเป็นอิสระของพฤติกรรมในการเรียนและกลุ่มนักศึกษา กับใช้ทดสอบความเป็นอิสระของกลุ่มนักศึกษาคือความคิดเห็นในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่เลือกมาศึกษา

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเรื่อง "ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบางรายวิชาของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี" ประกอบด้วยผลการวิเคราะห์ข้อมูล 6 รายวิชา คือ

1. รายวิชาแคลคูลัส 1
2. รายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. รายวิชาฟิสิกส์ 1
4. รายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
5. รายวิชาวัสดุวิศวกรรม
6. รายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา

ในแต่ละรายวิชาจะเสนอผลใน 4 ส่วนคือ

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
2. พฤติกรรมการเรียนของผู้ตอบแบบสอบถาม
3. ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอน
4. สาเหตุหรือปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาศึกษา แบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ในแต่ละรายวิชาแคลคูลัส การโปรแกรมคอมพิวเตอร์, กลศาสตร์วิศวกรรม 1 และวัสดุวิศวกรรม ได้แก่

- กลุ่มที่ 1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนครั้งเดียวแล้วผ่าน
- กลุ่มที่ 2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนหลายครั้งและผ่านแล้ว
- กลุ่มที่ 3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

ส่วนรายวิชาฟิสิกส์ 1 และรายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

- กลุ่มที่ 1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชานี้และสอบผ่าน
- กลุ่มที่ 2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนรายวิชานี้แต่ยังไม่สอบผ่าน

การวิเคราะห์ในแต่ละเรื่องแต่ละรายวิชา จะมีการเปรียบเทียบในกลุ่มดังกล่าว

สำหรับผลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะเสนอผลในรูปแบบของตารางประกอบการบรรยายตามลำดับ

ดังต่อไปนี้

1. รายวิชาแคลคูลัส 1

1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 1

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

เพศ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ชาย	70	53.44	41	27.52	19	39.58	130	39.63
หญิง	61	46.56	108	72.48	29	60.42	198	60.37
รวม	131	39.94	149	45.43	48	14.63	328	100

จากข้อมูลจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถาม 328 คน เป็นเพศชาย 130 คน คิดเป็นร้อยละ 39.63 และเพศหญิง 198 คน คิดเป็นร้อยละ 60.37 และในจำนวนทั้งหมดนี้เป็นผู้ที่ลงทะเบียนวิชาแคลคูลัสครั้งแรกเดียวผ่านร้อยละ 39.94 ลงทะเบียนหลายครั้งและผ่านแล้วจำนวนร้อยละ 45.43 และลงทะเบียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่านจำนวนร้อยละ 14.63

ตารางที่ 2

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ชั้นปี	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปีที่ 1	59	45.38	77	52.03	30	62.50	166	50.92
ปีที่ 2	52	40.00	46	31.08	7	14.58	105	32.21
ปีที่ 3	12	9.23	25	16.89	10	20.83	47	14.42
ปีที่ 4	7	5.38	0	0.00	1	2.08	8	2.45
รวม	130	39.88	148	45.40	48	14.72	326	100.00

ข้อมูลในตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 83 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยต้องการทราบสภาพข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 17 ใช้ประกอบเพื่อให้เห็นความสมบูรณ์ของข้อมูลมากขึ้น

ตารางที่ 3

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	93	71.54	81	54.73	6	12.50	180	55.21
เทคโนโลยีการเกษตร	37	28.46	67	45.27	42	87.50	146	44.79
รวม	130	39.88	148	45.40	48	14.72	326	100.00

เนื่องจากรายวิชาแคลคูลัส 1 เป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาทั้งสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร ผู้ตอบแบบสอบถามประมาณร้อยละ 55 จะเป็นนักศึกษสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรมีจำนวนประมาณร้อยละ 45 แต่เมื่อพิจารณาแต่ละกลุ่ม จะเห็นว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 สาขาวิศวกรรมศาสตร์มากกว่าสาขาเทคโนโลยีการเกษตร ในขณะที่กลุ่มที่ 3 ผู้ตอบที่มาจากสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มากกว่าสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ตารางที่ 4

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โควตา	52	40.00	66	44.59	8	16.67	126	38.65
สอบคัดเลือก	78	60.00	82	55.41	40	83.33	200	61.35
รวม	130	39.88	148	45.40	48	14.72	326	100

ข้อมูลในตารางที่ 4 ชี้ให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาโควตาประมาณร้อยละ 40 และนักศึกษาที่เข้ามาโดยการคัดเลือกจำนวนร้อยละ 60 แต่ถ้าพิจารณาประเภทของการลงทะเบียนเรียนจะพบว่า กลุ่มที่ 3 จะมีนักศึกษาโควตาเพียงร้อยละ 17 ในขณะที่นักศึกษาสอบคัดเลือกมีถึงร้อยละ 83

ตารางที่ 5

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทการลงทะเบียนเรียน

ประเภทโรงเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โรงเรียนประจำจังหวัด	69	56.56	48	37.80	28	75.68	145	50.70
โรงเรียนประจำอำเภอ	46	37.70	67	52.76	7	18.92	120	41.96
โรงเรียนราษฎร์	4	3.28	0	0.00	0	0.00	4	1.40
อื่น ๆ	3	2.46	12	9.45	2	5.41	17	5.94
รวม	122	42.66	127	44.41	37	12.94	286	100

เมื่อพิจารณาโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้ตอบแบบสอบถาม
สำเร็จจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะสำเร็จมาจากโรงเรียนประจำจังหวัดและโรงเรียนประจำอำเภอจำนวน
ร้อยละ 93 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จจากโรงเรียนราษฎร์ หรืออื่น ๆ จำนวนเพียงร้อยละ 7 เท่านั้น

ตารางที่ 6

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียน

ระดับชั้นที่เรียนปีสุดท้าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 6	122	93.13	133	90.48	40	83.33	295	90.49
ม.5 และสอบเทียบ	8	6.11	13	8.84	6	12.50	27	8.28
ม. 4 และสอบเทียบ	1	0.76	1	0.68	2	4.17	4	1.23
รวม	131	40.18	147	45.09	48	14.72	326	100

ข้อมูลในตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากคือร้อยละ 90
เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนอีกร้อยละ 8 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จระดับชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 5 และสอบเทียบ ส่วนผู้ที่สำเร็จมัธยมศึกษาศึกษาปีที่ 4 และสอบเทียบมีเพียง 4 คน หรือประมาณร้อยละ 1
เท่านั้น

ตารางที่ 7

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนเฉลี่ยเฉพาะคณิตศาสตร์ และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นักศึกษา	N	คะแนนเฉลี่ยชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย X			คะแนนเฉลี่ยเฉพาะคณิตศาสตร์ Y			คะแนนเฉลี่ยสะสมใน มทส. Z			r xy	r xz	r yz			
		X	SD	MAX	MIN	X	SD	MAX	MIN	X				SD	MAX	MIN
กลุ่มที่ 1	109	2.87	0.55	3.83	2.00	3.08	0.67	4.00	1.00	2.45	0.37	3.70	1.73	0.66	0.32	0.17
กลุ่มที่ 2	106	2.87	0.50	3.70	1.50	2.74	0.68	4.00	1.00	2.26	0.32	3.50	1.98	0.57	0.06	0.06
กลุ่มที่ 3	33	2.58	0.55	3.67	1.54	2.34	0.62	4.00	1.00	2.06	0.35	30.40	1.52	0.62	0.16	0.09
รวม	248	2.83	0.54	3.83	1.50	2.83	0.71	4.00	1.00	2.31	0.37	3.70	1.52	0.63	0.24	0.22

ข้อมูลตารางที่ 11 แสดงถึงสถิติพื้นฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย คะแนนเฉลี่ยเฉพาะคณิตศาสตร์ และคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักศึกษาทั้งสามกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จะสูงกว่าของกลุ่มที่ 3 เช่นเดียวกันเมื่อเราพิจารณาคะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะคณิตศาสตร์ และคะแนนเฉลี่ยในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก็จะพบว่ากลุ่มที่ 1 มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เมื่อพิจารณาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนของมัธยมศึกษาตอนปลายกับคะแนนคณิตศาสตร์มัธยมศึกษาตอนปลายมีความสัมพันธ์กันสูง แต่ความสัมพันธ์ของคะแนนเฉลี่ยใน มทส. และความสัมพัทธ์ของคะแนนเฉลี่ยเฉพาะคณิตศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายกับคะแนนเฉลี่ยใน มทส. จะมีในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำในกลุ่มที่ 1 ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ตารางที่ 8

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของบิดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	46	29.87	48	27.27	22	42.31	116	38.67
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	48	31.17	41	23.30	12	23.08	101	33.67
เกษตรกร	30	19.48	43	24.43	9	17.31	82	27.33
อื่น ๆ	0	0.00	1	0.57	0	0.00	1	0.33
รวม	154	51.33	176	58.67	52	17.33	300	100.00

เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 8 พบว่า อาชีพของบิดาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีทั้งรับราชการ รัฐวิสาหกิจ งานเอกชน และเกษตรกร โดยมีบิดาที่มีอาชีพรับราชการ รัฐวิสาหกิจ มาเป็นอันดับหนึ่ง งานเอกชนเป็นอันดับสอง และอาชีพเกษตรกรเป็นอันดับสุดท้าย โดยมีจำนวนไม่แตกต่างกันมากนัก

ตารางที่ 9

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของมารดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	32	10.53	45	14.80	12	3.95	89	29.28
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	48	15.79	34	11.18	15	4.93	97	31.91
เกษตรกร	27	8.88	45	14.80	5	1.64	77	25.33
อื่น ๆ	21	6.91	11	3.62	9	2.96	41	13.49
รวม	128	42.11	135	44.41	41	13.49	304	100

สำหรับอาชีพของมารดาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะคล้ายอาชีพของบิดา คือกระจายทั้งสามอาชีพ โดยอันดับที่หนึ่ง ทำงานเอกชน อันดับที่สอง ทำงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ อันดับที่สามอาชีพเกษตรกร นอกจากนี้มีประมาณร้อยละ 41 ที่มีอาชีพอื่น ๆ เช่นแม่บ้าน

ตารางที่ 10

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

สถานภาพ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
อยู่ด้วยกัน	106	32.52	114	34.97	42	12.88	262	80.37
แยกกันอยู่	6	1.84	5	1.53	0	0.00	11	3.37
หย่าร้าง	8	2.45	10	3.07	3	0.92	21	6.44
เสียชีวิต	11	3.37	18	5.52	3	0.92	32	9.82
รวม	131	40.18	147	45.09	48	14.72	326	100

เมื่อศึกษาถึงสภาพครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 80 จะอยู่ในครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 10 บิดาหรือมารดาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต ร้อยละ 6 มาจากครอบครัวที่บิดามารดาหย่าร้างกัน และมีเพียงร้อยละ 3 ที่บิดามารดาแยกกันอยู่

1.2 วิธีการเรียนวิชาแคลคูลัสของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 11

จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกชั่วโมง	50	38.17	38	25.68	11	22.92	99	30.28
ขาด 1-3 ครั้ง	43	32.82	64	43.24	22	45.83	129	39.45
ขาด 4-6 ครั้ง	19	14.50	25	16.89	3	6.25	47	14.37
ขาดเกิน 6 ครั้ง	19	14.50	21	14.19	12	25.00	52	15.90
รวม	131	40.06	148	45.26	48	14.68	327	100

$$\chi^2 = 12.87 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 11 ได้ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.87 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมในการเข้าเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน นั่นคือ นักศึกษาที่เข้าเรียนทุกชั่วโมงในกลุ่มที่ 1 จะมากกว่ากลุ่มที่ 2 และ 3 ในขณะที่นักศึกษาที่ขาดเรียนหลายครั้ง ในกลุ่มที่ 3 จะมีจำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1 และ 2 ส่วนพฤติกรรมการเข้าชั้นเรียนของ กลุ่มที่ 2 จะเหมือน ๆ กับกลุ่มที่ 1

ตารางที่ 12

การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนวิชาแคลคูลัส 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประเภท	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มีเป็นของตนเอง	117	90.00	132	88.59	41	83.67	290	88.41
ไม่มี ยืมของรุ่นพี่มาใช้	9	6.92	9	6.04	6	12.24	24	7.32
ขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง	2	1.54	3	2.01	2	4.08	7	2.13
ไม่มี ยืมจากศูนย์บรรณสารฯ	1	0.77	0	0.00	0	0.00	1	0.30
ไม่มีและไม่เคยใช้เลย	1	0.77	5	3.36	0	0.00	6	1.83
รวม	130	39.63	149	45.43	49	14.94	328	100

$$\chi^2 = 9.56 \quad p = .78$$

ตารางที่ 12 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.56 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.78 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า การแสวงหาเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือส่วนมากทุกกลุ่มมีเอกสารเป็นของตนเองและมีประมาณร้อยละ 7 ที่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ สำหรับกลุ่มที่ไม่มีเอกสารประกอบการสอนเป็นของตนเองแต่ขอยืมเพื่อนหรือยืมมาจากศูนย์บรรณสารฯ มาดูเป็นบางครั้ง มีเพียงร้อยละ 3

ตารางที่ 13

ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	59	45.38	66	44.30	17	36.17	142	43.56
ปานกลาง	50	38.46	61	40.94	18	38.30	129	39.57
น้อย	16	12.31	17	11.41	12	25.53	45	13.80
ไม่มี	5	3.85	5	3.36	0	0.00	10	3.07
รวม	130	39.88	149	45.71	47	14.42	326	100

$$\chi^2 = 7.71 \quad p = .46$$

ตารางที่ 13 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.71 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.46 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประโยชน์ที่นักศึกษาได้จากประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือส่วนมากทุกกลุ่มเห็นว่าเอกสารที่อาจารย์กำหนดมีประโยชน์มาก แต่ก็บางส่วนของกลุ่มที่ยังเรียนไม่ผ่านมีความเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์น้อย แต่โดยภาพรวมทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นใกล้เคียงกันมาก

ตารางที่ 14

ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชาแคลคูลัส 1 ในศูนย์บรรณสารฯ

ประเภทหนังสือ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ภาษาไทย	65	50.78	77	53.10	30	63.83	172	53.75
ภาษาอังกฤษ	4	3.13	5	3.45	1	2.13	10	3.13
ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	24	18.75	16	11.03	2	4.26	42	13.13
ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้า	35	27.34	47	32.41	14	29.79	96	30.00
รวม	128	40.00	145	45.31	47	14.69	320	100

$$\chi^2 = 9.52 \quad p = .30$$

ข้อมูลในตารางที่ 14 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.52 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.30 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประเภทหนังสือที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าในวิชาแคลคูลัส 1 จากศูนย์บรรณสารฯ มีความใกล้เคียงกัน จากข้อมูลอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามากกว่าครึ่ง จะศึกษาค้นคว้าหนังสือที่เป็นภาษาไทย และมีนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ประมาณร้อยละ 20 ที่ค้นจากหนังสือที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่ที่น่าสังเกตมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 ที่ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้าเลย

ตารางที่ 15

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือแคลคูลัส 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	13	10.00	30	20.13	6	12.24	49	14.94
ไม่เพียงพอ	79	60.77	84	56.38	32	65.31	195	59.45
ไม่ทราบ	38	29.23	35	23.49	11	22.45	84	25.61
รวม	130	39.63	149	45.43	49	14.94	328	100

$$\chi^2 = 7.47 \quad p = .28$$

ข้อมูลในตารางที่ 15 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.47 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.28 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือภาษาไทยเกี่ยวกับวิชาแคลคูลัส 1 ที่นักศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ มีความเหมือนกัน คือ ร้อยละ 60 มีความเห็นว่าหนังสือภาษาไทย มีไม่เพียงพอ และนักศึกษาประมาณร้อยละ 15 ที่คิดว่าหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยมีเพียงพอแล้ว และมีประมาณร้อยละ 25 ตอบว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 16

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือแคลคูลัส 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	39	30.00	48	32.21	20	40.82	107	33.02
ไม่เพียงพอ	28	21.54	34	22.82	15	30.61	77	23.77
ไม่ทราบ	63	48.46	64	42.95	13	26.53	140	43.21
รวม	130	40.12	146	45.06	48	14.81	324	100

$$\chi^2 = 6.60 \quad p = .16$$

ข้อมูลในตารางที่ 16 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.60 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.16 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษเกี่ยวกับวิชาแคลคูลัส 1 ที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยนักศึกษาทั้งสามกลุ่มมีความเห็นในแต่ละส่วนใกล้เคียงกัน ร้อยละ 33 ตอบว่าเพียงพอร้อยละ 24 ตอบว่าไม่เพียงพอ และร้อยละ 43 ตอบว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 17

ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็นของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	56	43.75	56	37.58	18	36.73	130	39.88
ปานกลาง	43	33.59	58	38.93	20	40.82	121	37.12
ไม่มี	4	3.13	5	3.36	4	8.16	13	3.99
ไม่ทราบ	25	19.53	30	20.13	7	14.29	62	19.02
รวม	128.00	39.26	149.00	45.71	49.00	15.03	326	100

$$\chi^2 = 4.76 \quad p = .57$$

จากข้อมูลในตารางที่ 17 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 27.08 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.57 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 80 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและประโยชน์มาก และมีเพียงร้อยละ 4 ตอบว่าไม่มีประโยชน์ ส่วนนักศึกษาที่เหลืออีกร้อยละ 20 ตอบว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 18

ถ้ามีการบันทึกวิถีทัศนในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	80	61.54	100	68.03	35	71.43	215	65.95
ปานกลาง	32	24.62	34	23.13	12	24.49	78	23.93
น้อย	5	3.85	8	5.44	2	4.08	15	4.60
ไม่มี	13	10.00	5	3.40	0	0.00	18	5.52
รวม	130.00	39.88	147.00	44.82	49.00	15.03	326	100

$$\chi^2 = 9.81 \quad p = .13$$

จากข้อมูลในตารางที่ 18 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 9.81 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.13 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาเพิ่มเติมจากวิถีทัศนในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยทุกกลุ่ม เห็นว่ามีประโยชน์มาก มีประมาณร้อยละ 23 บอกว่ามีประโยชน์ปานกลาง และร้อยละ 10 บอกว่ามีประโยชน์น้อย หรือไม่มีประโยชน์เลย

ตารางที่ 19

การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่นๆ ในศูนย์บรรณสารฯ

การปฏิบัติ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกครั้ง	23	17.83	13	8.90	3	6.25	39	12.07
บางครั้ง	94	72.87	116	79.45	41	85.42	251	77.71
ไม่เคย	12	9.30	17	11.64	4	8.33	33	10.22
รวม	129.00	39.94	146.00	45.20	48.00	14.86	323	100

$$\chi^2 = 14.51 \quad p = .02$$

ข้อมูลในตารางที่ 19 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 14.51 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีการปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนในการไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่นๆ ในศูนย์บรรณสารฯ และที่แตกต่างกัน คือ นักศึกษากลุ่มที่ 1 จะไปบางครั้งหรือทุกครั้ง ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 จะไปบางครั้ง เป็นส่วนมาก

ตารางที่ 20

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาแคลคูลัส 1 ด้วยตนเอง

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	15	11.63	15	10.34	10	20.83	40	12.42
2 ชั่วโมง	32	24.81	46	31.72	20	41.67	98	30.43
3 ชั่วโมง	30	23.26	41	28.28	16	33.33	87	27.02
4-6 ชั่วโมง	34	26.36	36	24.83	1	2.08	71	22.05
มากกว่า 6 ชั่วโมง	18	13.95	7	4.83	1	2.08	26	8.07
รวม	129	40.06	145	45.03	48	14.91	322	100

$$\chi^2 = 28.00 \quad p = .0004$$

จากข้อมูลในตารางที่ 20 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 28.00 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0004 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนแตกต่างกัน นั่นคือส่วนใหญ่ของนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 จะใช้เวลาทบทวนสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงหรือน้อยกว่า แต่นักศึกษากลุ่มที่ 1 ส่วนมากใช้เวลาในการทบทวนโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง หรือมากกว่านั้น และที่น่าสังเกตคือมีการใช้เวลาทบทวนที่มากกว่า 4 ชั่วโมง สำหรับนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ส่วนกลุ่มที่ 3 ไม่มีการทบทวนเลย

ตารางที่ 21

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทบทวนวิชาแคลคูลัส 1 เป็นกลุ่มเล็ก

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	73	57.03	69	47.59	27	57.45	169	52.81
2 ชั่วโมง	35	27.34	46	31.72	13	27.66	94	29.38
3 ชั่วโมง	14	10.94	20	13.79	6	12.77	40	12.50
4-6 ชั่วโมง	6	4.69	9	6.21	1	2.13	16	5.00
มากกว่า 6 ชั่วโมง	0	0.00	1	0.69	0	0.00	1	0.31
รวม	128	40.00	145	45.31	47	14.69	320	100

$$\chi^2 = 4.75 \quad p = .78$$

จากข้อมูลในตารางที่ 21 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.75 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.78 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 50 ไม่มีการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยเลย ในขณะที่นักศึกษาประมาณร้อยละ 30 ใช้เวลาในการเป็นทบทวนกลุ่มย่อยโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ที่เหลือประมาณร้อยละ 20 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หรือมากกว่า

ตารางที่ 22

ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง

แบบฝึกหัดที่ทำได้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เกือบทั้งหมด	36	27.91	13	8.84	1	2.13	50	15.48
ประมาณครึ่งหนึ่ง	59	45.74	67	45.58	15	31.91	141	43.65
ประมาณหนึ่งในสี่	28	21.71	45	30.61	25	53.19	98	30.34
ทำได้น้อยมากหรือไม่ได้เลย	6	4.65	22	14.97	6	12.77	34	10.53
รวม	129	39.94	147	45.51	47	14.55	323	100

$$\chi^2 = 43.03 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 22 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 43.03 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้มากกว่าครึ่งหนึ่งหรือเกือบทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 จะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้ประมาณครึ่งหนึ่งหรือต่ำกว่าและกลุ่มที่ 1 ที่ทำแบบฝึกหัดได้น้อยหรือไม่ได้เลยจะมีเพียงหนึ่งในสามของกลุ่มที่ 2 หรือกลุ่มที่ 3

ตารางที่ 23

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ศึกษด้วยตนเอง	79	61.24	89	60.54	24	50.00	192	59.26
ศึกษด้วยวิธีอื่น	50	38.76	58	39.46	24	50.00	132	40.74
รวม	129	39.81	147	45.37	48	14.81	324.00	100.00

$$\chi^2 = 2.01 \quad p = .37$$

จากข้อมูลในตารางที่ 23 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.01 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.37 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาคด้วยตนเองนั้น นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือนกัน คือนักศึกษาร้อยละ 60 จะแก้ปัญหาคด้วยตนเองเมื่อเกิดปัญหา ในขณะที่ส่วนที่เหลือไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 24

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	23	17.83	27	18.37	6	12.50	56	17.28
ทบทวนด้วยวิธีอื่น	106	82.17	120	81.63	42	87.50	268	82.72
รวม	129	39.81	147	45.37	48	14.81	324	100.00

$$\chi^2 = .92 \quad p = .63$$

จากข้อมูลในตารางที่ 24 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.92 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.63 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการศึกษาเป็นกลุ่มย่อย นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือนกัน คือนักศึกษาเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือศึกษาเป็นกลุ่มย่อย ส่วนอีกร้อยละ 80 ใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 25

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามอาจารย์	23	17.83	19	12.93	5	10.42	47	14.51
วิธีอื่น	106	82.17	128	87.07	43	89.58	277	85.49
รวม	129	39.81	147	45.37	48	14.81	324	100.00

$$\chi^2 = 2.09 \quad p = .35$$

จากข้อมูลในตารางที่ 25 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.09 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.35 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือนกัน คือนักศึกษาเพียงร้อยละ 15 เท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามอาจารย์ผู้สอน ส่วนที่เหลือใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 26

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามรุ่นพี่	38	29.46	41	27.89	12	25.00	91	28.09
วิธีอื่น	91	70.54	106	72.11	36	75.00	233	71.91
รวม	129	39.81	147	45.37	48	14.81	324	100

$$\chi^2 = .35 \quad p = .84$$

จากข้อมูลในตารางที่ 26 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.35 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.84 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามรุ่นพี่ นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือนกัน คือนักศึกษาร้อยละ 30 จะแก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามรุ่นพี่ ส่วนนักศึกษาที่เหลือไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 27

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	96	74.42	127	86.39	36	75.00	259	79.94
วิธีอื่น	33	25.58	20	13.61	12	25.00	65	20.06
รวม	129	39.81	147	45.37	48	14.81	324	100.00

$$\chi^2 = 7.00 \quad p = .03$$

จากข้อมูลในตารางที่ 27 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.00 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน นักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้วิธีการต่างกันเล็กน้อย คือมีนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 จำนวนประมาณร้อยละ 75 ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีถึงร้อยละ 86 ที่ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน

ตารางที่ 28

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอน

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถอน/ลด/ลงใหม่	1	0.78	0	0.00	1	2.08	2	0.62
วิธีอื่น	128	99.22	147	100.00	47	97.92	322	99.38
รวม	129	39.81	147	45.37	48	14.81	324	100.00

$$\chi^2 = 2.65 \quad p = .27$$

จากข้อมูลในตารางที่ 28 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.65 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.27 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาค้นหาด้วยการถอนรายวิชาเรียนแล้วลงทะเบียนวิชาเรียนใหม่ภายหลัง นักศึกษาใช้วิธีการเหมือนกัน คือนักศึกษาเกือบทั้งหมดจะไม่ยอมถอนรายวิชานี้เมื่อมีปัญหาในการเรียนมาก ๆ

ตารางที่ 29

ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

เปอร์เซ็นต์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เข้าใจทั้งหมด	8	6.20	4	2.72	0	0.00	12	3.70
ประมาณ 75%	47	36.43	30	20.41	9	18.75	86	26.54
ประมาณ 50%	62	48.06	47	31.97	9	18.75	118	36.42
ประมาณ 25%	12	9.30	53	36.05	24	50.00	89	27.47
ไม่เข้าใจเลย	0	0.00	13	8.84	6	12.50	19	5.86
รวม	129	39.81	147	45.37	48	14.81	324	100

$$\chi^2 = 63.68 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 29 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 63.68 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอน ทุกกลุ่มประเมินความเข้าใจของตนเองแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่จะเข้าใจประมาณ ร้อยละ 50 หรือมากกว่า ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนประมาณร้อยละ 50 หรือต่ำกว่า

ตารางที่ 30

พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1

พฤติกรรม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	19	14.73	11	7.43	1	2.08	31	9.54
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	61	47.29	54	36.49	16	33.33	131	40.31
เรียนทุกชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	1	0.78	8	5.41	5	10.42	14	4.31
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	12	9.30	9	6.08	0	0.00	21	6.46
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	35	27.13	54	36.49	21	43.75	110	33.85
เรียนบางชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	1	0.78	9	6.08	3	6.25	13	4.00
ไม่เข้าเรียนเลย/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	0	0.00	0	0.00	1	2.08	1	0.31
ไม่เข้าเรียนเลย/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	0	0.00	3	2.03	1	2.08	4	1.23
รวม	129	39.69	148	45.54	48	14.77	325	100

$$\chi^2 = 40.24 \quad p = .0002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 30 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 40.24 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีพฤติกรรมในการเรียนที่แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะเข้าเรียนทุกชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ รองลงมาคือเข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะเข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ รองลงมาคือเข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ

1.3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาแคลคูลัส 1

ตารางที่ 31

ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระดับปัญหา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	44	33.85	96	64.43	26	53.06	166	50.61
ปานกลาง	62	47.69	43	28.86	19	38.78	124	37.80
น้อย	16	12.31	4	2.68	3	6.12	23	7.01
ไม่ปัญหา	8	6.15	6	4.03	1	2.04	15	4.57
รวม	130	39.63	149	45.43	49	14.94	328	100

$$\chi^2 = 30.16 \quad p = .00004$$

จากข้อมูลในตารางที่ 31 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 30.16 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00004 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีระดับปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่มีปัญหาในการปรับตัวในระดับปานกลาง รองลงมาเป็นปัญหาระดับมาก ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่จะมีปัญหาระดับมาก รองลงมามีปัญหาระดับปานกลาง

ตารางที่ 32

การนำความรู้ในระดับมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

ระดับการใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
นำมาใช้ได้มาก	49	37.69	32	21.48	10	20.41	91	27.83
ปานกลาง	68	52.31	100	67.11	30	61.22	198	60.55
น้อย	12	9.23	17	11.41	9	18.37	38	11.62
รวม	129	39.45	149	45.57	49	14.98	327	100

$$\chi^2 = 12.80 \quad p = .01$$

จากข้อมูลในตารางที่ 32 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.80 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีการนำความรู้ในระดับมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ที่แตกต่างกัน โดยในกลุ่มที่ 1 จะนำความรู้มาใช้ได้มากกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 อย่างไรก็ตามส่วนมากจะเห็นว่านำความรู้ระดับชั้นมัธยมปลายมาใช้ได้ปานกลาง

ตารางที่ 33

ระดับความรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

ระดับความรู้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ดีมาก	30	23.08	15	10.07	4	8.16	49	14.98
ปานกลาง	80	61.54	83	55.70	28	57.14	191	58.41
ค่อนข้างต่ำ	19	14.62	51	34.23	17	34.69	87	26.61
รวม	129	39.45	149	45.57	49	14.98	327	100

$$\chi^2 = 21.60 \quad p = .0002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 33 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 21.60 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า กำนาคความรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาใช้ในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษาทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยในกลุ่มที่ 2 และ 3 สามารถนำความรู้มาใช้ได้ในระดับปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ และกลุ่มที่ 1 สามารถนำความรู้มาใช้ได้ในระดับปานกลางถึงดีมาก

ตารางที่ 34

ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1

ระดับความยาก/ง่าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ยากมาก	19	14.84	44	29.73	30	62.50	93	28.70
ปานกลางและเหมาะสม	109	85.16	100	67.57	18	37.50	227	70.06
ง่าย	0	0.00	4	2.70	0	0.00	4	1.23
รวม	128.00	39.51	148.00	45.68	48.00	14.81	324	100

$$\chi^2 = 44.04 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 34 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 44.04 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อระดับความยากง่ายของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีความเห็นว่าเนื้อหาในระดับความยากปานกลาง ส่วนกลุ่มที่ 3 ส่วนมากมีความเห็นเนื้อหาในระดับความยากมาก

ตารางที่ 35

ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 ต่อภาคการศึกษา

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เนื้อหาเกินไป	50	38.76	82	55.03	34	70.83	166	50.92
เนื้อหาเหมาะสม	77	59.69	66	44.30	14	29.17	157	48.16
เนื้อหาน้อยไป	2	1.55	1	0.67	0	0.00	3	0.92
รวม	129	39.57	149	45.71	48	14.72	326	100

$$\chi^2 = 16.67 \quad p = .002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 35 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 16.67 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นแตกต่างกันในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 คือมีนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 เห็นว่าเนื้อหาที่ใช้สอนมีความเหมาะสมแล้ว ส่วนนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ส่วนมากเห็นว่าเนื้อหาที่ใช้สอนในภาคการศึกษาหนึ่งมีมากเกินไป

ตารางที่ 36

ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	29	22.48	32	21.48	7	14.58	68	20.86
ปานกลาง	95	73.64	113	75.84	38	79.17	246	75.46
ไม่เหมาะสม	5	3.88	4	2.68	3	6.25	12	3.68
รวม	129	39.57	149	45.71	48	14.72	326	100

$$\chi^2 = 2.52 \quad p = .64$$

จากข้อมูลในตารางที่ 36 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.52 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.64 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 คือมีนักศึกษาระมาณร้อยละ 75 เห็นว่าเนื้อหาการเรียงลำดับเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษาระมาณร้อยละ 20 เห็นว่าการเรียงลำดับเหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาระมาณร้อยละ 5 เห็นว่า การเรียงลำดับไม่เหมาะสม

ตารางที่ 37

ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	53	41.09	45	30.20	4	8.89	102	31.58
ปานกลาง	71	55.04	94	63.09	38	84.44	203	62.85
ไม่เหมาะสม	5	3.88	10	6.71	3	6.67	18	5.57
รวม	129	39.94	149	46.13	45	13.93	323	100

$$\chi^2 = 12.33 \quad p = .01$$

จากข้อมูลในตารางที่ 37 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.33 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นแตกต่างกันในเรื่องความเหมาะสมของการวิธีการสอนของอาจารย์ โดยในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เห็นว่าอาจารย์มีวิธีการสอนที่เหมาะสมระดับปานกลางถึงมาก ส่วนในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 85 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์มีความเหมาะสมปานกลาง

ตารางที่ 38

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	57	44.19	44	29.53	7	14.89	108	33.23
ไม่เห็นด้วย	72	55.81	105	70.47	40	85.11	217	66.77
รวม	129	39.69	149	45.85	47	14.46	325	100

$$\chi^2 = 16.53 \quad p = .002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 38 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 16.53 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ว่าอาจารย์ออกข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 เห็นด้วยครึ่งต่อครึ่ง ส่วนกลุ่มที่ 2 เห็นด้วยร้อยละ 30 และกลุ่มที่ 3 เห็นด้วยเพียงร้อยละ 15

ตารางที่ 39

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	9	6.98	15	10.07	2	4.26	26	8.00
ไม่เห็นด้วย	120	93.02	134	89.93	45	95.74	299	92.00
รวม	129	39.69	149	45.85	47	14.46	325	100

$$\chi^2 = 1.94 \quad p = .38$$

จากข้อมูลในตารางที่ 39 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.94 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.38 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียนคล้ายๆ กัน โดยนักศึกษาเกือบทั้งหมด เห็นว่าส่วนมากอาจารย์จะวัดผลในสิ่งที่สอนในชั้นเรียน แต่จะมีนักศึกษาบางกลุ่ม ประมาณร้อยละ 8 เห็นว่า อาจารย์วัดผลในสิ่งที่ไม่ได้สอนในชั้นเรียน

ตารางที่ 40

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ยากมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	10	7.75	28	8.62	16	34.04	54	16.62
ไม่เห็นด้วย	119	92.25	121	93.80	31	65.96	271	83.38
รวม	129	39.69	149	45.85	47	14.46	325	100

$$\chi^2 = 18.13 \quad p = .0001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 40 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 18.13 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อความยากของข้อสอบที่ใช้ในการวัดผลของอาจารย์แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เกือบทั้งหมดเห็นว่าข้อสอบการวัดผลของอาจารย์ไม่ยาก แต่จะมีนักศึกษาในกลุ่มที่ 3 ประมาณร้อยละ 35 เห็นว่าข้อสอบสำหรับการวัดผลของอาจารย์ยาก

ตารางที่ 41

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีทั้งยากและง่ายปนกัน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	100	77.52	115	77.18	28	59.57	243	74.77
ไม่เห็นด้วย	29	22.48	34	22.82	19	40.43	82	25.23
รวม	129	39.69	149	45.85	47	14.46	325	100

$$\chi^2 = 6.73 \quad p = .03$$

จากข้อมูลในตารางที่ 41 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.73 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความเห็นต่อลักษณะของข้อสอบการวัดผลของอาจารย์แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 77 เห็นว่าข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 3 ร้อยละ 60 ที่เห็นว่าข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน

ตารางที่ 42

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	20	15.50	16	10.74	3	6.38	39	12.00
ไม่เห็นด้วย	109	84.50	133	89.26	44	93.62	286	88.00
รวม	129	39.69	149	45.85	47	14.46	325	100

$$\chi^2 = 3.13 \quad p = .21$$

จากข้อมูลในตารางที่ 42 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.13 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.21 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมเหมือนกัน โดยมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 10 เห็นว่าข้อสอบมีความเหมาะสมแล้ว

ตารางที่ 43

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	2	1.55	0	0.00	2	4.26	4	1.23
ไม่เห็นด้วย	127	98.45	149	100.00	45	95.74	321	98.77
รวม	129	39.69	149	45.85	47	14.46	325	100

$$\chi^2 = 5.50 \quad p = .06$$

จากข้อมูลในตารางที่ 43 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.50 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.06 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มไม่เห็นด้วยต่อคำถามที่ว่าข้อสอบของอาจารย์ง่ายมาก โดยมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 1 เห็นด้วย

ตารางที่ 44

ประเภทของข้อสอบรายวิชาแคลคูลัส 1

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	9	7.03	12	8.11	8	16.67	29	8.95
ปรนัยเติมคำ	5	3.91	1	0.68	1	2.08	7	2.16
อัตนัยแสดงวิธีทำ	35	27.34	22	14.86	5	10.42	62	19.14
ปรนัยและอัตนัย	79	61.72	113	76.35	34	70.83	226	69.75
รวม	128	39.51	148	45.68	48	14.81	324	100

$$\chi^2 = 17.47 \quad p = .23$$

จากข้อมูลในตารางที่ 44 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 17.47 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.23 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อประเภทของข้อสอบในการวัดผลรายวิชาแคลคูลัส 1 ใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มนักศึกษา ร้อยละ 70 เห็นว่าควรเป็นข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย ควบกันไป และร้อยละ 20 เห็นว่าควรเป็นข้อสอบแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ ส่วนอีกร้อยละ 10 ที่เหลือเห็นว่าเป็นข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบและปรนัยเติมคำควบกันไป

ตารางที่ 45

ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	95	73.64	106	71.14	30	63.83	231	71.08
ปานกลาง	30	23.26	37	24.83	14	29.79	81	24.92
น้อยมาก	4	3.10	5	3.36	1	2.13	10	3.08
ไม่มี	0	0.00	1	0.31	2	4.26	3	0.92
รวม	129.00	39.69	149.00	45.85	47.00	14.46	325	100

$$\chi^2 = 8.18 \quad p = .23$$

จากข้อมูลในตารางที่ 45 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.18 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.23 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อการสอนเสริมพิเศษของอาจารย์เหมือนกัน โดยทุกกลุ่มมีความเห็นว่ามีประโยชน์มากและมีประโยชน์ปานกลาง มีเพียงร้อยละ 3 เท่านั้นที่เห็นว่ามีประโยชน์น้อย และร้อยละ 1 เห็นว่าไม่มีประโยชน์

ตารางที่ 46

เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องเป็นคะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน .

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงเกินไป	12	9.30	33	22.15	18	37.50	63	19.33
เหมาะสมแล้ว	103	79.84	110	73.83	30	62.50	243	74.54
ต่ำเกินไป	14	10.85	6	4.03	0	0.00	20	6.13
รวม	129	39.57	149	45.71	48	14.72	326	100

$$\chi^2 = 25.66 \quad p = .00004$$

จากข้อมูลในตารางที่ 46 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 25.66 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00004 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อเกณฑ์การสอบผ่านรายวิชานี้แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 ร้อยละ 80 เห็นว่าเหมาะสมแล้ว และมีร้อยละ 11 เห็นว่าต่ำไป ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 3 จำนวนร้อยละ 60 เห็นว่าเหมาะสม แต่มีจำนวนประมาณร้อยละ 40 เห็นว่าสูงเกินไป ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 2 มีความเห็นคล้าย ๆ กับนักศึกษากลุ่มที่ 3

ตารางที่ 47

ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

การเข้าพบอาจารย์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สะดวก	48	36.92	42	28.57	16	34.78	106	32.82
ไม่สะดวก	17	13.08	22	14.97	9	19.57	48	14.86
ไม่เคยเข้าพบ	65	50.00	83	56.46	21	45.65	169	52.32
รวม	130	40.25	147	45.51	46	14.24	323	100

$$\chi^2 = 3.50 \quad p = .48$$

จากข้อมูลในตารางที่ 47 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.50 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.48 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเหมือนกัน โดยร้อยละ 30 เห็นว่าเข้าพบสะดวก แต่มีนักศึกษาถึงประมาณร้อยละ 50 ไม่เคยเข้าพบอาจารย์เลย

ตารางที่ 48

ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

ขนาดห้องเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
น้อยกว่า 300 ที่นั่ง	56	43.75	58	38.93	21	42.86	135	41.41
300 ที่นั่ง	57	44.53	76	51.01	25	51.02	158	48.47
1,500 ที่นั่ง	15	11.72	15	10.07	3	6.12	33	10.12
รวม	128.00	39.26	149.00	45.71	49.00	15.03	326	100

$$\chi^2 = 2.19 \quad p = .70$$

จากข้อมูลในตารางที่ 48 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.19 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.70 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของขนาดห้องเรียนที่ใช้เรียนวิชานี้เหมือนกัน โดยเรียงลำดับความเห็นดังนี้

อันดับที่ 1 ร้อยละ 48 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 300 ที่นั่ง

อันดับที่ 2 ร้อยละ 42 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาดน้อยกว่า 300 ที่นั่ง

อันดับที่ 3 ร้อยละ 10 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 1500 ที่นั่ง

ตารางที่ 49

ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	27	20.93	44	29.53	11	22.45	82	25.08
ปานกลาง	79	61.24	85	57.05	32	65.31	196	59.94
น้อย	15	11.63	16	10.74	4	8.16	35	10.70
ไม่เหมาะสม	8	6.20	4	2.68	2	4.08	14	4.28
รวม	129.00	39.45	149.00	45.57	49.00	14.98	327	100

$$\chi^2 = 5.08 \quad p = .53$$

จากข้อมูลในตารางที่ 49 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.08 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.53 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของสภาพภายในห้องเรียน รวมทั้งสภาพแวดล้อมเหมือนกัน โดยมีนักศึกษาจำนวนร้อยละ 85 เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาน้อยกว่าร้อยละ 15 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 50

ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยายสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	46	35.38	81	54.36	20	40.82	147	44.82
ปานกลาง	59	45.38	55	36.91	23	46.94	137	41.77
น้อย	15	11.54	9	6.04	3	6.12	27	8.23
ไม่เหมาะสม	10	7.69	4	1.22	3	6.12	17	5.18
รวม	130.00	39.63	149.00	45.43	49.00	14.94	328	100

$$\chi^2 = 13.66 \quad p = .03$$

จากข้อมูลในตารางที่ 50 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.66 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อความเหมาะสมตารางเรียนรายวิชานี้แตกต่างกันไป โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 มีความเห็นว่าจะเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก และ นักศึกษากลุ่มที่ 2 ร้อยละ 55 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาร้อยละ 14 ที่เห็นว่าจะมีความเหมาะสมของเวลาน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 51

เจตคติหรือความชอบในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ระดับความชอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	56	44.09	37	25.00	6	12.50	99	30.65
ปานกลาง	59	46.46	63	42.57	18	37.50	140	43.34
เล็กน้อย	11	8.66	29	19.59	12	25.00	52	16.10
ไม่ชอบ	1	0.79	19	12.84	12	25.00	32	9.91
รวม	127	39.32	148	45.82	48	14.86	323	100

$$\chi^2 = 45.70 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 51 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 45.70 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเจตคติหรือความชอบต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 มีเจตคติหรือความชอบในระดับปานกลางและระดับสูง นักศึกษากลุ่มที่ 2 มีเจตคติหรือชอบคณิตศาสตร์ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่ 3 มีเจตคติหรือชอบในระดับปานกลางและระดับต่ำ

ตารางที่ 52

ประโยชน์ของรายวิชาแคลคูลัส 1 ในการเรียนขั้นสูงขึ้นไป

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	94	74.02	87	58.78	20	40.82	201	62.04
ปานกลาง	31	24.41	45	30.41	17	34.69	93	28.70
น้อยมาก	2	1.57	15	10.14	10	20.41	27	8.33
ไม่ทราบ	0	0.00	1	0.68	2	4.08	3	0.93
รวม	127	39.20	148	45.68	49	15.12	324	100

$$\chi^2 = 30.98 \quad p = .00003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 52 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 30.98 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00003 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษากลุ่มมีความเห็นต่อประโยชน์ของรายวิชานี้ เมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นไปแตกต่างกัน โดยนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและมาก และนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 เห็นว่ามีประโยชน์มากถึงร้อยละ 75 ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาบางส่วนในกลุ่มที่ 2 และ 3 เห็นว่ามีประโยชน์น้อยมากหรือไม่ทราบว่ามีประโยชน์หรือไม่

ตารางที่ 53

ความพยายามในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1

ระดับความพยายาม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	42	33.07	52	35.14	15	30.61	109	33.64
ปานกลาง	77	60.63	73	49.32	28	57.14	178	54.94
น้อยมาก	8	6.30	23	15.54	6	12.24	37	11.42
รวม	127	39.20	148	45.68	49	15.12	324	100

$$\chi^2 = 7.03 \quad p = .13$$

จากข้อมูลในตารางที่ 53 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.03 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.13 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความพยายามในการเรียนวิชานี้ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 60 ใช้ความพยายามในระดับปานกลางและมีประมาณร้อยละ 33 ใช้ความพยายาม ระดับสูง มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ใช้ความพยายามน้อยมาก

ตารางที่ 54

การวางแผนการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1

ลักษณะการวางแผน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตลอดภาคการศึกษา	17	13.39	14	9.46	1	2.04	32	9.88
บางช่วง	79	62.20	94	63.51	31	63.27	204	62.96
ไม่เคย	31	24.41	40	27.03	17	34.69	88	27.16
รวม	127	39.20	148	45.68	49	15.12	324	100

$$\chi^2 = 6.05 \quad p = .19$$

จากข้อมูลในตารางที่ 54 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.05 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.19 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการวางแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเหมือน ๆ กัน นั่นคือส่วนมากจะมีการวางแผนการเรียนในบางช่วงนักศึกษาร้อยละ 10 มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน และมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 25 ที่ไม่เคยวางแผนการเรียนในรายวิชานี้เลยตลอดภาคการศึกษา อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณากลุ่มที่ 3 จะเห็นว่านักศึกษามีการวางแผนตลอดภาคเรียนน้อยมาก แต่ที่ไม่วางแผนเลยจะมีจำนวนสูงกว่ากลุ่มอื่นเล็กน้อย

ตารางที่ 55

ความคาดหวังจากผลการสอบ

ผลการคาดหวัง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงกว่าที่คาดหวัง	15	11.90	8	5.41	2	4.08	25	7.74
เป็นไปตามที่คาดหวัง	48	38.10	69	46.62	11	22.45	128	39.63
ต่ำกว่าที่คาดหวัง	63	50.00	71	47.97	36	73.47	170	52.63
รวม	126	39.01	148	45.82	49	15.17	323	100

$$\chi^2 = 15.08 \quad p = .004$$

จากข้อมูลในตารางที่ 55 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.08 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.004 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการคาดหวังผลการสอบของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษามากกว่าจะตอบว่า ผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ แต่กลุ่มที่ 3 จะมีจำนวนมากว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างไรก็ตามความเห็นที่ว่า ได้เกรดสูงกว่าความคาดหวังมีจำนวนน้อย และดูเหมือนกลุ่มที่ 1 จะมีจำนวนสูงกว่ากลุ่มอื่น ๆ เล็กน้อย

ตารางที่ 56

ความเข้าใจในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1

ระดับความเข้าใจ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ดี	19	15.08	7	4.73	2	4.08	28	8.67
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ปานกลาง	90	71.43	72	48.65	17	34.69	179	55.42
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	13	10.32	46	31.08	22	44.90	81	25.08
เรียนไม่เข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	4	3.17	23	15.54	8	16.33	35	10.84
รวม	126	39.01	148	45.82	49	15.17	323	100

$$\chi^2 = 52.62 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 56 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 52.62 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าความเข้าใจในการเรียนของนักศึกษาทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยที่กลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะเรียนเข้าใจและทำข้อสอบได้ปานกลาง จนถึงระดับทำข้อสอบได้ดี ในขณะที่กลุ่มที่ 2 จะเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบได้ปานกลางหรือทำข้อสอบไม่ได้ ส่วนกลุ่มที่ 3 มีกลุ่มหนึ่งที่เรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบได้ปานกลาง หรือทำข้อสอบไม่ได้ และมีบางส่วนที่เรียนก็ไม่เข้าใจ และทำข้อสอบก็ไม่ได้

ตารางที่ 57

สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา

สภาพแวดล้อม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เหมาะสมมาก	24	18.90	20	13.51	7	14.89	51	15.84
เหมาะสมปานกลาง	84	66.14	93	62.84	27	57.45	204	63.35
ไม่เหมาะสม	19	14.96	35	23.65	13	27.66	67	20.81
รวม	127	39.44	148	45.96	47	14.60	322	100

$$\chi^2 = 5.42 \quad p = .25$$

จากข้อมูลในตารางที่ 57 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.42 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.25 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อสภาพแวดล้อมภายในหอพักที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลาไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษส่วนมากมีความเห็นว่ามีเหมาะสมปานกลาง และมีเพียงประมาณร้อยละ 20 ที่เห็นว่ายังไม่เหมาะสม ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 15 เห็นว่าเหมาะสมมาก

1.4 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและเป็นปัจจัยในการเรียนรายวิชาการแคลคูลัส 1

ตารางที่ 58

สาเหตุที่สอบไม่ผ่านรายวิชาแคลคูลัส 1 ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3

อันดับ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน	75.90
2	เวลาเรียนสั้นเกินไป อ่านหนังสือไม่ทัน	75.40
3	ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดีพอ	66.30
4	ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับการเรียนใน มทส. ได้	59.90
5	ไม่ถนัดในการเรียนคณิตศาสตร์	50.50
6	เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากเกินไป	35.30
7	เวลาในการจัดสอบน้อยจนเกินไป	28.80
8	ปัญหาส่วนตัว	27.70
9	จำนวนผู้เรียนในห้องมากจนเกินไป	27.30
10	ประมาณและเห็นว่าการสอบคณิศวกรนี้เป็นเรื่องปกติ	25.70
11	เนื้อหาวิชายากจนเกินไป	24.60
12	อาจารย์สอนไม่ดี	13.90

ตารางที่ 59

ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ของกลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัด	73.80
2	อาจารย์สอนดี	66.40
3	ถนัดและชอบวิชาคณิตศาสตร์	62.30
4	มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างดี	54.10
5	สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้ดี	40.20
6	ข้อสอบง่าย	16.40
7	เนื้อหาวิชาง่าย	16.40

ตารางที่ 60

อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษากลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน	77.00
2	เวลาเรียน 12 สัปดาห์สั้นจนเกินไป ทำให้ทบทวนไม่ทัน	71.30
3	จำนวนผู้เรียนในชั้นมากจนเกินไป	42.10

2. รายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

2.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 61

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

เพศ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ชาย	53	21.63	16	6.53	60	24.49	129	52.65
หญิง	50	20.41	24	9.80	42	17.14	116	47.35
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

จากข้อมูลจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถาม 245 คน เป็นเพศชาย 129 คน คิดเป็นร้อยละ 52.65 และเพศหญิง 116 คน คิดเป็นร้อยละ 47.35 และในจำนวนทั้งหมดนี้เป็นผู้ที่ลงทะเบียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ครั้งเดียวผ่านร้อยละ 42.04 ลงทะเบียนหลายครั้งและผ่านแล้วจำนวนร้อยละ 16.33 สำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่านมีจำนวนร้อยละ 41.63

ตารางที่ 62

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ชั้นปี	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปีที่ 1	59	24.18	6	2.46	27	11.07	92	37.70
ปีที่ 2	26	10.66	23	9.43	56	22.95	105	40.04
ปีที่ 3	16	6.56	10	4.10	17	6.97	43	17.62
ปีที่ 4	2	0.82	1	0.41	1	0.41	4	1.64
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100.00

ข้อมูลในตารางที่ 62 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 80.74 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยต้องการทราบสภาพข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 19.26 ใช้ประกอบเพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 63

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทของ นศ.	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	99	41.77	36	15.19	87	36.71	222	93.67
เทคโนโลยี เกษตร	3	1.27	4	1.69	8	3.38	15	6.33
รวม	102	43.04	40	16.88	95	40.08	237	100.00

เนื่องจากรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาสาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์ ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดจึงเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 93.67 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สังกัดนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรวิชาเอกเทคโนโลยีอาหารจำนวนร้อยละ 6.33

ตารางที่ 64

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภท นศ.	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โควตา	66	27.73	16	6.72	44	18.49	126	52.94
สอบคัดเลือก	34	14.29	22	9.24	56	23.53	112	47.06
รวม	100	42.02	38	15.97	100	42.02	238	100

ข้อมูลในตารางที่ 64 ชี้ให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาโควตาและสอบคัดเลือก จำนวนเท่า ๆ กัน แต่ถ้าพิจารณาประเภทของการลงทะเบียนจะพบว่า กลุ่มที่ลงทะเบียนครั้งเดียวแล้วผ่าน จะมีนักศึกษาโควตาเป็นจำนวนสองเท่าของนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้ามา ในทางตรงกันข้ามถ้าพิจารณากลุ่ม นักศึกษาที่ลงทะเบียนหลายครั้งและผ่านแล้ว กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน นักศึกษาที่เข้ามา โดยการคัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัยจะมีจำนวนสูงกว่านักศึกษาโควตาเล็กน้อย

ตารางที่ 65

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทการลงทะเบียนเรียน

ประเภท ร.ร.	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ร.ร.ประจำจังหวัด	41	18.39	19	8.52	45	20.18	105	47.09
ร.ร.ประจำอำเภอ	48	21.52	12	5.38	31	13.90	91	40.81
ร.ร. ราษฎร์	12	5.38	0	0.00	0	0.00	12	5.38
อื่น ๆ	0	0.00	0	0.00	15	6.73	15	6.73
รวม	101	45.29	31	13.90	91	40.81	223	100

เมื่อพิจารณาโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้ตอบแบบสอบถามสำเร็จการศึกษามา จะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะสำเร็จมาจากโรงเรียนประจำจังหวัดและโรงเรียนประจำอำเภอจำนวน ร้อยละ 90 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จจากโรงเรียนราษฎร์ หรืออื่น ๆ จำนวนร้อยละ 10

ตารางที่ 66

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียน

ระดับชั้นที่เรียนปีสุดท้าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 6	91	37.92	38	15.83	85	35.42	214	89.17
ม.5 และสอบเทียบ	10	4.17	2	0.83	13	5.42	25	10.42
ม. 4 และสอบเทียบ	1	0.42	0	0.00	0	0.00	1	0.42
รวม	102	42.50	40	16.67	98	40.83	240	100

ข้อมูลในตารางที่ 66 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากคือร้อยละ 90 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนอีกร้อยละ 10 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และสอบเทียบ ส่วนผู้ที่สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 4 และสอบเทียบมีเพียง 1 คน

ตารางที่ 67

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามการมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเองกับประเภทการลงทะเบียนเรียน

คอมพิวเตอร์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มี	21	7.00	5	1.67	21	7.00	47	15.67
ไม่มี	82	27.33	35	11.67	76	25.33	193	64.33
รวม	103	34.33	40	13.34	97	32.33	240	100.00

การเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการฝึกปฏิบัติทั้งในห้องปฏิบัติการ และการฝึกเพิ่มเติม การที่นักศึกษาไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง อาจมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพอสมควร จากผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดพบว่า มีเพียงหนึ่งในห้า หรือ ร้อยละยี่สิบของผู้ตอบแบบสอบถามเท่านั้นที่มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง นอกนั้นต้องอาศัยการฝึกจากเครื่องในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 68

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมศึกษาปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นักศึกษา	จำนวน	คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษาปลาย				คะแนนเฉลี่ยสะสมใน มทส.				r
		X	SD	MAX	MIN	X	SD	MAX	MIN	
กลุ่มที่ 1	100	3.12	0.45	3.89	1.95	2.61	0.38	3.76	1.95	0.505
กลุ่มที่ 2	38	2.99	0.38	3.80	2.00	2.33	0.29	2.94	1.81	0.007
กลุ่มที่ 3	96	3.00	0.43	3.81	1.80	2.35	0.30	3.39	1.85	0.286
รวม	234	3.05	0.44	3.89	1.85	2.61	0.38	3.76	1.81	0.385

ข้อมูลตารางที่ 15 แสดงถึงสถิติพื้นฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักศึกษากลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มที่ 1 จะสูงกว่าของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เช่นเดียวกันเมื่อเรามาพิจารณาคะแนนเฉลี่ยสะสมในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก็จะเห็นว่ากลุ่มที่ 1 มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เมื่อพิจารณาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในระดับชั้นมัธยมศึกษาและคะแนนใน มทส. พบว่าทั้งสามกลุ่มมีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 69

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของบิดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	46	15.33	48	16.00	22	7.33	116	38.67
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	48	16.00	41	13.67	12	4.00	101	33.67
เกษตรกร	30	10.00	43	14.33	9	3.00	82	27.33
อื่น ๆ	0	0.00	1	0.33	0	0.00	1	0.33
รวม	154	51.33	176	58.67	52	17.33	300	100.00

เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 69 พบว่า อาชีพของบิดาของผู้ตอบแบบสอบถามมีทั้งรับราชการ รัฐวิสาหกิจ งานเอกชน และเกษตรกร โดยมีบิดาที่มีอาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ มาเป็นอันดับหนึ่ง งานเอกชน หรืองานส่วนตัวเป็นอันดับสอง และอาชีพเกษตรกรเป็นอันดับสุดท้าย โดยมีจำนวนไม่แตกต่างกันมากนัก

ตารางที่ 70

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของมารดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	32	10.53	45	14.80	12	3.95	89	29.28
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	48	15.79	34	11.18	15	4.93	97	31.91
เกษตรกร	27	8.88	45	14.80	5	1.64	77	25.33
อื่น ๆ	21	6.91	11	3.62	9	2.96	41	13.49
รวม	128	42.11	135	44.41	41	13.49	304	100

สำหรับอาชีพของมารดาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะคล้ายอาชีพของบิดา คือกระจาย ทั้งสามอาชีพ โดยอันดับที่หนึ่ง ทำงานส่วนตัว หรือเอกชน อันดับที่สอง ทำงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ อันดับที่สามอาชีพเกษตรกร นอกจากนี้มีประมาณร้อยละ 15 ที่มีอาชีพอื่น ๆ เช่นแม่บ้าน

ตารางที่ 71

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

สถานภาพ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
อยู่ด้วยกัน	106	32.52	114	34.97	42	12.88	262	80.37
แยกกันอยู่	6	1.84	5	1.53	0	0.00	11	3.37
หย่าร้าง	8	2.45	10	3.07	3	0.92	21	6.44
เสียชีวิต	11	3.37	18	5.52	3	0.92	32	9.82
รวม	131	40.18	147	45.09	48	14.72	326	100

เมื่อศึกษาถึงสภาพครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 80 จะอยู่ในครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 10 บิดาหรือมารดาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต ร้อยละ 6 มาจากครอบครัวที่บิดามารดาหย่าร้างกัน และมีเพียงร้อยละ 3 ที่บิดามารดาแยกกันอยู่

ตารางที่ 72

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเกรดวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 และประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	32	13.11	0	0.00	6	2.46	38	15.57
B+	13	5.33	3	1.23	11	4.51	27	11.07
B	14	5.74	3	1.23	19	7.79	36	14.75
C+	12	4.92	6	2.46	9	3.69	27	11.07
C	29	11.89	24	9.84	48	19.67	101	41.39
D+	0	0.00	2	0.82	2	0.82	4	1.64
D	2	0.82	0	0.00	2	0.82	4	1.64
รวม	102	41.80	38	15.57	97	39.75	237	100.00
คะแนนเฉลี่ย	2.89		2.25		2.50			

เมื่อพิจารณาถึงผลการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับก่อนที่จะเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนมากผู้ตอบแบบสอบถามจะได้ระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ A ถึง D และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเฉพาะรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ของกลุ่มที่ 1 เท่ากับ 2.89 กลุ่มที่ 2 เท่ากับ 2.25 และกลุ่มที่ 3 เท่ากับ 2.50

2.2 วิธีการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 73

จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกชั่วโมง	57	55.88	18	45.00	45	44.12	120	49.18
ขาด 1-3 ครั้ง	27	26.47	16	40.00	48	47.06	91	37.30
ขาด 4-6 ครั้ง	11	10.78	2	5.00	6	5.88	19	7.79
ขาดเกิน 6 ครั้ง	7	6.86	4	10.00	3	2.94	14	5.74
รวม	102	41.80	40	16.39	102	41.80	244	100

$$\chi^2 = 12.42 \quad p = .05$$

จากข้อมูลในตารางที่ 73 ได้ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.42 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมในการเข้าเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครั้งเดียวแล้วผ่าน กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแล้วผ่าน และกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน มีพฤติกรรมในการเข้าชั้นเรียนเหมือนกันคือ ร้อยละ 50 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ร้อยละ 35 ขาดเรียนตลอดภาคเรียนประมาณ 1-3 ครั้ง ร้อยละ 10 ขาดเรียนประมาณ 4-6 ครั้ง และประมาณร้อยละ 5 ขาดเรียนเกิน 6 ครั้ง

ตารางที่ 74

การเข้าปฏิบัติในห้องปฏิบัติการรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามตารางกำหนด

จำนวนครั้งที่เข้าปฏิบัติ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เข้าปฏิบัติทุกครั้ง	41	39.81	13	32.50	28	27.45	82	33.47
ขาด 1-3 ครั้ง	33	32.04	18	45.00	42	41.18	93	37.96
ขาด 4-6 ครั้ง	16	15.53	5	12.50	23	22.55	44	17.96
ขาดมากกว่า 6 ครั้ง	13	12.62	4	10.00	9	8.82	26	10.61
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = 7.01 \quad p = 0.32$$

ตารางที่ 74 ได้ชี้ให้เห็นว่าค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.01 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.32 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมในการเข้าฝึกในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครั้งเดียวแล้วผ่าน กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแล้วผ่าน และกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน มีพฤติกรรมในการเข้าฝึกในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เหมือนกัน คือ ร้อยละ 35 เข้าฝึกปฏิบัติตามตารางทุกชั่วโมง ร้อยละ 35 ขาดการเข้าฝึกปฏิบัติตลอดภาคเรียนประมาณ 1-3 ครั้ง ประมาณร้อยละ 20 ขาดการเข้าฝึกประมาณ 4-6 ครั้ง และประมาณร้อยละ 10 ขาดการเข้าฝึกปฏิบัติเกิน 6 ครั้ง

ตารางที่ 75

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่ฝึกในห้องปฏิบัติการพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดในตาราง

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่เคยเข้าฝึกเพิ่มเติมเลย	33	32.04	16	40.00	29	29.29	78	32.23
1 ชั่วโมง	27	26.21	8	20.00	30	30.30	65	26.86
2 ชั่วโมง	16	15.53	9	22.50	23	23.23	48	19.83
3 ชั่วโมง	7	6.80	4	10.00	10	10.10	21	8.68
มากกว่า 3 ชั่วโมง	20	19.42	3	7.50	7	7.07	30	12.40
รวม	103	42.56	40	16.53	99	40.91	242	100

$$\chi^2 = 11.72 \quad p = 0.16$$

ตารางที่ 75 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.72 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.16

จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมในการเข้าฝึกในห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมจากที่กำหนดในตารางของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเป็นอิสระต่อกันหรือไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครั้งเดียวแล้วผ่าน กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแล้วผ่าน และกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน มีพฤติกรรมในการเข้าฝึกในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพิ่มเติมเหมือนกันคือ หนึ่งในสามของนักศึกษาไม่เคยเข้าฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมเลย ประมาณหนึ่งในสี่เข้าฝึกเพิ่มเติมประมาณสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง และประมาณหนึ่งในห้าเข้าฝึกเพิ่มเติมประมาณสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ที่เหลือเข้าฝึกเพิ่มเติมสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงหรือมากกว่า

ตารางที่ 76

การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนวิชารายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประเภท	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มีเป็นของตนเอง	89	86.41	37	92.50	96	94.12	222	90.61
ไม่มี ยืมของรุ่นพี่มาใช้	12	11.65	2	5.00	2	1.96	16	6.53
ขอครูของเพื่อนเป็นบางครั้ง	1	0.97	1	2.50	3	2.94	5	2.04
ไม่มี ยืมจากศูนย์บรรณสารฯ	0	0.00	0	0.00	1	0.98	1	0.41
ไม่มีและไม่เคยใช้เลย	1	0.97	0	0.00	0	0.00	1	0.41
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = 11.70 \quad p = .17$$

ตารางที่ 76 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.70 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.17 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า การแสวงหาเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือส่วนมากทุกกลุ่มมีเอกสารเป็นของตนเอง มีประมาณร้อยละ 7 ที่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ และมีเพียง ร้อยละ 3 ที่ไม่มีเป็นของตนเองแต่ขอยืมเพื่อนหรือยืมมาจากศูนย์บรรณสารฯ เพื่อมาดูเป็นบางครั้ง

ตารางที่ 77

ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	57	55.34	21	52.50	35	34.31	113	46.12
ปานกลาง	36	34.95	13	32.50	53	51.96	102	41.63
น้อย	6	5.83	3	7.50	9	8.82	18	7.35
ไม่มี	4	3.88	3	7.50	5	4.90	12	4.90
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = 11.25 \quad p = .08$$

ตารางที่ 77 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.25 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.08 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประโยชน์ที่นักศึกษาได้จากเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันมากนัก นั่นคือส่วนมากทุกกลุ่มเห็นว่าเอกสารที่อาจารย์กำหนดมีประโยชน์มากและ จะมีก็เฉพาะกลุ่มที่ยังเรียนไม่ผ่านมีความเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์ปานกลาง แต่ทั้งสามกลุ่มมีความคิดเห็นใกล้เคียงกันมาก

ตารางที่ 78

ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในศูนย์บรรณสารฯ

ประเภทหนังสือ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ภาษาไทย	44	43.14	29	74.36	64	64.65	137	57.08
ภาษาอังกฤษ	2	1.96	0	0.00	3	1.25	5	2.08
ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	24	23.53	6	2.50	17	7.08	47	19.58
ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้า	32	31.37	4	1.67	15	6.25	51	21.25
รวม	102	42.50	39	16.25	99	41.25	240	100

$$\chi^2 = 18.08 \quad p = .01$$

ข้อมูลในตารางที่ 78 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 18.08 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประเภทหนังสือที่นักศึกษาค้นคว้าในวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์จากศูนย์บรรณสารฯ มีความแตกต่างกัน จากข้อมูลอาจสรุปได้ว่านักศึกษาในกลุ่มที่ 1 จะศึกษาค้นคว้าหนังสือที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ส่วนนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะศึกษาค้นคว้าเฉพาะหนังสือที่เป็นภาษาไทยเท่านั้น แต่เป็นที่น่าสังเกตว่ากลุ่มที่ไม่เคยไปศึกษาในศูนย์บรรณสารฯ เลขจะเป็นนักศึกษากลุ่มที่ 1 มากกว่านักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3

ตารางที่ 79

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ

ความเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	12	11.65	7	17.50	12	11.76	31	12.65
ไม่เพียงพอ	58	56.31	26	65.00	79	77.45	163	66.53
ไม่ทราบ	33	32.04	7	17.50	11	10.78	51	20.82
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = 15.72 \quad p = .003$$

ข้อมูลในตารางที่ 79 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.72 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.003 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือภาษาไทยเกี่ยวกับการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นักศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ มีความแตกต่างกัน โดยนักศึกษาส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีความเห็นว่าหนังสือภาษาไทยมีไม่เพียงพอ ส่วนครึ่งหนึ่งของนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ก็มีความเห็นว่าไม่เพียงพอ แต่มีนักศึกษาในกลุ่มนี้ประมาณร้อยละ 32 ไม่ทราบเพราะไม่เคยไปค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ

ตารางที่ 80

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ

ความเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	31	30.10	13	32.50	33	32.35	77	31.69
ไม่เพียงพอ	24	23.30	15	37.50	36	35.29	75	30.86
ไม่ทราบ	48	46.60	12	30.00	31	30.39	91	37.45
รวม	103	42.39	40	16.46	100	41.15	243	100

$$\chi^2 = 7.49 \quad p = .11$$

ข้อมูลในตารางที่ 80 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.49 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.11 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษเกี่ยวกับการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ นักศึกษาใช้ค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยนักศึกษาทั้งสามกลุ่มมีความเห็นในแต่ละส่วนเท่า ๆ กัน

ตารางที่ 81

ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

ความเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	35	34.31	24	60.00	39	38.24	98	40.16
ปานกลาง	36	35.29	11	27.50	50	49.02	97	39.75
ไม่มี	2	1.96	1	2.50	6	5.88	9	3.69
ไม่ทราบ	29	28.43	4	10.00	7	6.86	40	16.39
รวม	102.00	41.80	40.00	16.39	102.00	41.80	244	100

$$\chi^2 = 27.08 \quad p = .0001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 81 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 27.08 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ ต่างกัน โดยกลุ่มที่ 3 เห็นว่ามีประโยชน์มาก ส่วนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและมากเท่า ๆ กัน และมีนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ประมาณ ร้อยละ 30 ตอบว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 82

ถ้ามีการบันทึกวิถีทัศนในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	39	39.00	24	60.00	58	57.43	121	50.21
ปานกลาง	36	36.00	10	25.00	30	29.70	76	31.54
น้อย	12	12.00	5	12.50	8	7.92	25	10.37
ไม่มี	13	13.00	1	2.50	5	4.95	19	7.88
รวม	100.00	41.49	40.00	16.33	101.00	41.91	241	100

$$\chi^2 = 12.50 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 82 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.50 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาเพิ่มเติมจากวิถีทัศนในศูนย์บรรณสารฯ ต่างกัน โดยกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เห็นว่ามีประโยชน์มาก ส่วนกลุ่มที่ 1 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง และมาก

ตารางที่ 83

การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนเพื่อการศึกษาหรือหัดเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม ,

การปฏิบัติ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกครั้ง	13	12.62	3	7.50	9	8.82	25	10.20
บางครั้ง	71	68.93	31	77.50	85	83.33	187	76.33
ไม่เคย	19	18.45	6	15.00	8	7.84	33	13.47
รวม	103.00	42.04	40.00	16.33	102.00	41.63	245	100

$$\chi^2 = 6.83 \quad p = .15$$

ข้อมูลในตารางที่ 83 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.83 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีการปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์เหมือนกันทุกกลุ่ม คือปฏิบัติเป็นบางครั้ง

ตารางที่ 84

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการเขียนโปรแกรม หรือทบทวนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยตนเอง

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	7	6.80	6	15.00	9	8.91	22	9.02
2 ชั่วโมง	46	44.66	23	57.50	50	49.50	119	48.77
3 ชั่วโมง	20	19.42	7	17.50	28	27.72	55	22.54
4-6 ชั่วโมง	22	21.36	3	7.50	13	12.87	38	15.57
มากกว่า 6 ชั่วโมง	8	7.77	1	2.50	1	0.99	10	4.10
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 15.62 \quad p = .05$$

จากข้อมูลในตารางที่ 84 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.62 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเหมือนกันหรือแตกต่างกันเล็กน้อย นั่นคือนักศึกษาทุกกลุ่มใช้เวลาทบทวนโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 2-3 ชั่วโมง แต่จะมีนักศึกษากลุ่ม 1 บางคนที่ใช้เวลาในการทบทวนโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 4-6 ชั่วโมงหรือมากกว่านั้น

ตารางที่ 85

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทบทวนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นกลุ่มย่อย

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	48	46.60	16	40.00	41	40.59	105	43.03
2 ชั่วโมง	35	33.98	17	42.50	47	46.53	99	40.57
3 ชั่วโมง	8	7.77	6	15.00	11	10.89	25	10.25
4-6 ชั่วโมง	11	10.68	1	2.50	2	1.98	14	5.74
มากกว่า 6 ชั่วโมง	1	0.97	0	0.00	0	0.00	1	0.41
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 13.06 \quad p = .11$$

จากข้อมูลในตารางที่ 85 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.06 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.11 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาระมาณร้อยละ 40 ไม่มีการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยเลย ในขณะที่นักศึกษาระมาณร้อยละ 43 ใช้เวลาในการทบทวนกลุ่มย่อยโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ที่เหลือประมาณร้อยละ 20 ใช้เวลามากกว่า 3 ชั่วโมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ 1

ตารางที่ 86

ความสามารถในการทำโปรแกรมที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง

โปรแกรมที่ทำได้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เกือบทั้งหมด	25	24.51	3	7.50	13	12.87	41	16.87
ประมาณครึ่งหนึ่ง	27	26.47	15	37.50	28	27.72	70	28.81
ประมาณหนึ่งในสี่	40	39.22	15	37.50	36	35.64	91	37.45
ทำได้น้อยมากหรือไม่ได้เลย	10	9.80	7	17.50	24	23.76	41	16.87
รวม	102	41.98	40	16.46	101	41.56	243	100

$$\chi^2 = 13.90 \quad p = .03$$

จากข้อมูลในตารางที่ 86 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.90 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มสามารถทำโปรแกรมที่อาจารย์กำหนดให้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะแก้ปัญหาการทำโปรแกรมได้มากกว่าครึ่งหนึ่งหรือเกือบทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 จะแก้ปัญหาการทำโปรแกรมได้ประมาณครึ่งหนึ่งหรือต่ำกว่า โดยเฉพาะกลุ่มที่ 3 มีประมาณร้อยละ 25 ที่ทำโปรแกรมไม่ได้เลย

ตารางที่ 87

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่ว่างใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	62	60.19	17	42.50	52	50.98	131	53.47
ศึกษาค้นคว้าวิธีอื่น	41	39.81	23	57.50	50	49.02	114	46.53
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245.00	100.00

$$\chi^2 = 4.06 \quad p = .13$$

จากข้อมูลในตารางที่ 87 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.06 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.13 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่ว่างใจหรือไม่สามารถจะเขียนโปรแกรมได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาค้นคว้าด้วยตนเองนักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาครึ่งหนึ่งจะแก้ปัญหาค้นคว้าด้วยตนเองเมื่อเกิดปัญหา ในขณะที่อีกครึ่งหนึ่งไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 88

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	20	19.42	7	17.50	28	27.45	55	22.45
ทบทวนด้วยวิธีอื่น	83	80.58	33	82.50	74	72.55	190	77.55
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100.00

$$\chi^2 = 2.57 \quad p = .28$$

จากข้อมูลในตารางที่ 88 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.57 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.28 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะเขียนโปรแกรมได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการศึกษาเป็นกลุ่มย่อย นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือศึกษาในกลุ่มย่อย ส่วนอีกร้อยละ 80 ใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 89

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามอาจารย์	25	24.27	7	17.50	18	17.65	50	20.41
วิธีอื่น	78	75.73	33	82.50	84	82.35	195	79.59
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100.00

$$\chi^2 = 1.63 \quad p = .44$$

จากข้อมูลในตารางที่ 89 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.63 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.44 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะเขียนโปรแกรมได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาเพียงหนึ่งในห้าเท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามอาจารย์ผู้สอน นอกนั้นใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 90

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามรุ่นพี่	32	31.07	10	25.00	28	27.45	70	28.57
วิธีอื่น	71	68.93	30	75.00	74	72.55	175	71.43
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = .63 \quad p = .73$$

จากข้อมูลในตารางที่ 90 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.63 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.73 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า วิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะเขียน โปรแกรมได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามรุ่นพี่ นักศึกษาทุกกลุ่ม ใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาหนึ่งในสี่ จะแก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามรุ่นพี่ ส่วนนักศึกษาที่เหลือสามในสี่ ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 91

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	71	68.93	30	75.00	83	81.37	184	75.10
วิธีอื่น	32	31.07	10	25.00	19	18.63	61	24.90
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100.00

$$\chi^2 = 4.24 \quad p = .12$$

จากข้อมูลในตารางที่ 91 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.24 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.12 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า วิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะเขียน โปรแกรมได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน นักศึกษาทุกกลุ่ม ใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือมีนักศึกษาสามในสี่ที่ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ส่วนนักศึกษาที่เหลือหนึ่งในสี่ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 92

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถเขียนโปรแกรมได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ลอน/ลด/ลงใหม่	1	0.97	2	5.00	13	12.75	16	6.53
วิธีอื่น	102	99.03	38	95.00	89	87.25	229	93.47
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100.00

$$\chi^2 = 11.82 \quad p = .002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 92 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.82 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะเขียนโปรแกรมได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการลอนรายวิชาเรียนแล้วลงทะเลเบียนวิชาเรียนใหม่ภายหลัง นักศึกษาใช้วิธีการแตกต่างกัน คือ นักศึกษากลุ่มที่ 1 และนักศึกษากลุ่มที่ 2 ทั้งหมดมีความเห็นว่าเมื่อมีปัญหาในการเรียนมาก ๆ ไม่สามารถเข้าใจหรือทำโปรแกรมได้จะไม่ยอมลอนรายวิชาเรียนการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วลงทะเลเบียนเรียนใหม่ภายหลัง ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 3 มีบางส่วนเห็นว่าถ้ามีปัญหาจะต้องลอนรายวิชานี้แล้วลงทะเลเบียนเรียนภายหลัง

ตารางที่ 93

ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

เปอร์เซ็นต์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เข้าใจทั้งหมด	6	5.83	0	0.00	2	1.98	8	3.28
ประมาณ 75%	41	39.81	9	22.50	27	26.73	77	31.56
ประมาณ 50%	35	33.98	14	35.00	38	37.62	87	35.66
ประมาณ 25%	20	19.42	14	35.00	29	28.71	63	25.82
ไม่เข้าใจเลย	1	0.97	3	7.50	5	4.95	9	3.69
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 15.41 \quad p = .05$$

จากข้อมูลในตารางที่ 93 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.41 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอน ทุกกลุ่มประเมินความเข้าใจของตนเองใกล้เคียงกันมากแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่จะเข้าใจประมาณ ร้อยละ 50-75 ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนประมาณ ร้อยละ 25-75

ตารางที่ 94

การเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 มีส่วนช่วยการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผล	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่มีส่วนช่วยเลย	16	15.69	15	37.50	25	24.51	56	22.95
ช่วยได้น้อยมาก	31	30.39	13	32.50	51	50.00	95	38.93
ช่วยได้ปานกลาง	35	34.31	9	22.50	14	13.73	58	23.77
ช่วยได้มาก	20	19.61	3	7.50	12	11.76	35	14.34
รวม	102	41.80	40	16.39	102	41.80	244	100

$$\chi^2 = 24.56 \quad p = .0004$$

จากข้อมูลในตารางที่ 94 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 24.56 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0004 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษา 3 กลุ่มมองเห็นประโยชน์ของการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ที่มีส่วนช่วยในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีความเห็นว่าไม่มีส่วนช่วยเลยหรือช่วยได้น้อยมาก ในขณะที่กลุ่มที่ 1 เห็นว่าช่วยได้น้อยมากและช่วยได้ปานกลาง

ตารางที่ 95

การเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์ภาษาอื่น ๆ หรือพื้นฐานการเขียนโปรแกรมก่อนการเรียนภาษา C

การเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ควรเรียน	60	58.82	30	75.00	65	63.73	155	63.52
ไม่ควรเรียน	7	6.86	1	2.50	7	6.86	15	6.15
ไม่แน่ใจ	35	34.31	9	22.50	30	29.41	74	30.33
รวม	102.00	41.80	40.00	16.39	102.00	41.80	244	100

$$\chi^2 = 3.59 \quad p = .46$$

จากข้อมูลในตารางที่ 95 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.59 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.46 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องการจัดรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ภาษาอื่น ๆ ก่อนที่จะมาเรียนภาษา C คือมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 60 เห็นว่าควรเรียนภาษาอื่นมาก่อน มีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่ควรเรียน และมีนักศึกษาที่เหลือไม่แน่ใจในเรื่องนี้

ตารางที่ 96

พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

พฤติกรรม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	34	33.66	8	20.00	21	21.00	63	26.14
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	36	35.64	14	35.00	38	38.00	88	36.51
เรียนทุกชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	1	0.99	0	0.00	1	1.00	2	0.83
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	9	8.91	4	10.00	13	13.00	26	10.79
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	20	19.80	11	27.50	26	26.00	57	23.65
เรียนบางชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	0	0.00	3	7.50	1	1.00	4	1.66
ไม่เข้าเรียนเลย/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	1	0.99	0	0.00	0	0.00	1	0.41
รวม	101	41.91	40	16.60	100	41.49	241	100

$$\chi^2 = 17.75 \quad p = .12$$

จากข้อมูลในตารางที่ 96 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 17.75 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.12 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีพฤติกรรมในการเรียนเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยเรียงพฤติกรรมจากมากที่สุดเป็นดังนี้

- 1 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดบางข้อ ร้อยละ 37
- 2 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ ร้อยละ 26
- 3 เข้าเรียนบางชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดบางข้อ ร้อยละ 24

2.3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 97

ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระดับปัญหา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	27	26.47	13	33.33	35	34.31	75	30.86
ปานกลาง	49	48.04	15	38.46	42	41.18	106	43.62
น้อย	15	14.71	10	25.64	15	14.71	40	16.46
ไม่ปัญหา	11	10.78	1	2.56	10	9.80	22	9.05
รวม	102	41.98	39	16.05	102	41.98	243	100

$$\chi^2 = 6.54 \quad p = .37$$

จากข้อมูลในตารางที่ 97 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.54 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.37 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีคล้าย ๆ กัน โดยเรียงลำดับดังนี้

- 1 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับปานกลาง ร้อยละ 45
- 2 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับมาก ร้อยละ 30
- 3 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับน้อย ร้อยละ 15
- 4 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว ร้อยละ 10

ตารางที่ 98

ความยากง่ายของเนื้อหารายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระดับความยาก/ง่าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ยากมาก	44	42.72	23	57.50	64	62.75	131	53.47
ปานกลาง	56	54.37	17	42.50	38	37.25	111	45.31
ง่าย	3	2.91	0	0.00	0	0.00	3	1.22
รวม	103.00	42.04	40.00	16.33	102.00	41.63	245	100

$$\chi^2 = 11.02 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 98 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.02 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อระดับความยากง่ายของเนื้อหารายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 มีความเห็นว่าเนื้อหามีระดับความยากปานกลาง ร้อยละ 54 และมีระดับความยากมาก ร้อยละ 42 ส่วนกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีความเห็นว่าเนื้อหามีระดับความยากมาก ร้อยละ 60 และมีระดับความยากปานกลาง ร้อยละ 40 และมีผู้ตอบแบบสอบถามเพียงร้อยละ 1 ที่เห็นว่าเนื้อหาง่าย

ตารางที่ 99

ความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ต่อภาคการศึกษา

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เนื้อหามากไป	53	51.46	25	62.50	68	67.33	146	59.84
เนื้อหาเหมาะสม	47	45.63	15	37.50	33	32.67	95	38.93
เนื้อหาน้อยไป	3	2.91	0	0.00	0	0.00	3	1.23
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 8.5 \quad 3 \quad p = 0.73$$

จากข้อมูลในตารางที่ 99 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.53 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.73 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือมีนักศึกษาประมาณ ร้อยละ 60 เห็นว่าเนื้อหาที่ใช้สอนใน 1 ภาคเรียนมากไป และมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 40 เห็นว่าเนื้อหาเหมาะสมแล้ว

ตารางที่ 100

ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	30	29.41	11	27.50	22	21.78	63	25.93
ปานกลาง	70	68.63	25	62.50	75	74.26	170	69.96
ไม่เหมาะสม	2	1.96	4	10.00	4	3.96	10	4.12
รวม	102	41.98	40	16.46	101	41.56	243	100

$$\chi^2 = 6.32 \quad p = .18$$

จากข้อมูลในตารางที่ 100 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.32 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.18 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 70 เห็นว่าเนื้อหาการเรียงลำดับเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 25 เห็นว่าการเรียงลำดับเหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 5 เห็นว่าการเรียงลำดับไม่เหมาะสม

ตารางที่ 101

ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	21	20.39	7	17.50	11	10.89	39	15.98
ปานกลาง	73	70.87	26	65.00	81	80.20	180	73.77
ไม่เหมาะสม	9	8.74	7	17.50	9	8.91	25	10.25
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 6.51 \quad p = .16$$

จากข้อมูลในตารางที่ 101 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.51 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.16 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์ โดยมีนักศึกษา ร้อยละ 75 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์เหมาะสมปานกลาง และร้อยละ 15 ของนักศึกษาเห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์เหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 10 เห็นว่าวิธีสอนของอาจารย์ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 102

ความสอดคล้องของการสอนบรรยายและการสอนปฏิบัติการ

ระดับความสอดคล้อง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	24	23.76	5	12.50	14	13.73	43	17.70
ปานกลาง	59	58.42	25	62.50	64	62.75	148	60.91
น้อย	15	14.85	9	22.50	19	18.63	43	17.70
ไม่สอดคล้อง	3	2.97	1	2.50	5	4.90	9	3.70
รวม	101	41.56	40	16.46	102	41.98	243	100

$$\chi^2 = 5.53 \quad p = .48$$

จากข้อมูลในตารางที่ 102 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.53 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.48 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันเกี่ยวกับของการสอนบรรยายและการสอนปฏิบัติการ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 60 เห็นว่าการสอนบรรยายและการสอนปฏิบัติการสอดคล้องปานกลาง และร้อยละ 20 ของนักศึกษาเห็นว่าสอนบรรยายและสอนปฏิบัติการสอดคล้องกันมาก ส่วนนักศึกษาที่เหลือร้อยละ 20 เห็นว่าความสอดคล้องมีน้อยมากหรือไม่สอดคล้องเลย

ตารางที่ 103

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	51	49.51	14	35.00	35	34.65	100	40.98
ไม่เห็นด้วย	52	50.49	26	65.00	66	65.35	144	59.02
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 5.36 \quad p = .07$$

จากข้อมูลในตารางที่ 103 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.36 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.07 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาครึ่งหนึ่งเห็นว่าครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และในขณะเดียวกันนักศึกษาอีกครึ่งหนึ่งก็มีความเห็นว่าการออกข้อสอบของอาจารย์ไม่คลุมเนื้อหาทั้งหมด

ตารางที่ 104

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	2	1.94	40	0.00	10	9.90	52	21.31
ไม่เห็นด้วย	101	98.06	0	100.00	91	90.10	192	78.69
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 9.38 \quad p = .009$$

จากข้อมูลในตารางที่ 104 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 9.38 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.009 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียนแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เกือบทั้งหมดเห็นว่าส่วนมากอาจารย์จะวัดผลในสิ่งที่สอนในชั้นเรียน แต่จะมีนักศึกษาในกลุ่มที่ 3 บางกลุ่มเห็นว่าอาจารย์วัดผลในสิ่งที่ไม่ได้สอนในชั้นเรียน

ตารางที่ 105

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ขามาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	21	20.39	15	37.50	34	33.66	70	28.69
ไม่เห็นด้วย	82	79.61	25	62.50	67	66.34	174	71.31
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 6.21 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 105 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 6.21 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากที่แตกต่างกัน โดยร้อยละ 35 ของนักศึกษากลุ่มที่ 2 และนักศึกษากลุ่มที่ 3 เห็นว่าข้อสอบยาก แต่สำหรับกลุ่มที่ 1 มีเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่เห็นว่าข้อสอบยาก

ตารางที่ 106

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	65	63.11	23	57.50	57	56.44	145	59.43
ไม่เห็นด้วย	38	36.89	17	42.50	44	43.56	99	40.57
รวม	103	42.21	40	16.39	101	41.39	244	100

$$\chi^2 = 2.27 \quad p = .69$$

จากข้อมูลในตารางที่ 106 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.27 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.69 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 60 เห็นว่าข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน และในขณะเดียวกันนักศึกษาร้อยละ 40 มีความเห็นตรงกันข้าม

ตารางที่ 107

ประเภทของข้อสอบรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	8	7.92	5	12.50	20	19.61	33	13.58
ปรนัยเติมคำ	3	2.97	1	2.50	4	3.92	8	3.29
อัตนัยแสดงวิธีทำ	50	49.50	14	35.00	20	19.61	84	34.57
ปรนัยและอัตนัย	40	39.60	20	50.00	58	56.86	118	48.56
รวม	101	41.56	40	16.46	102	41.98	243	100

$$\chi^2 = 21.63 \quad p = .001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 107 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 21.63 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อประเภทของข้อสอบในการวัดผลรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน โดยกลุ่มนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เห็นว่าควรเป็นข้อสอบแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ หรือข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัยคละกันไป ส่วนกลุ่มที่ 3 มีความเห็นคล้าย ๆ กัน แต่มีนักศึกษากลุ่มนี้ประมาณร้อยละ 20 อยากให้ข้อสอบเป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ

ตารางที่ 108

ความเหมาะสมของข้อสอบภาคปฏิบัติ

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	32	32.32	12	30.77	13	13.00	57	23.95
ปานกลาง	55	55.56	20	51.28	67	67.00	142	59.66
น้อย	8	8.08	4	10.26	10	10.00	22	9.24
ไม่เหมาะสม	4	4.04	3	1.26	10	10.00	17	7.14
รวม	99	41.60	39	16.39	100	42.02	238	100

$$\chi^2 = 18.46 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 108 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 18.46 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อประเภทของข้อสอบภาคปฏิบัติรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เห็นว่าข้อสอบมีความเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 3 มีความเห็นว่ข้อสอบมีความเหมาะสมปานกลาง

ตารางที่ 109

ความถนัดของนักศึกษาในการทำข้อสอบการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	20	8.23	13	5.35	32	13.17	65	26.75
ปรนัยเติมคำ	6	2.47	4	1.65	7	2.88	17	7.00
อัตนัยแสดงวิธีทำ	38	15.64	7	2.88	24	9.88	69	28.40
ปรนัยและอัตนัย	37	15.23	16	6.58	39	16.05	92	37.86
รวม	101.00	41.56	40.00	16.46	102.00	41.98	243	100

$$\chi^2 = 9.46 \quad p = .15$$

จากข้อมูลในตารางที่ 109 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.46 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความถนัดในการทำข้อสอบในรายวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์แบบต่าง ๆ เหมือนกันโดยเรียงลำดับดังนี้

อันดับที่ 1	ข้อสอบปรนัยและอัตนัยปนกัน	ร้อยละ 38
อันดับที่ 2	ข้อสอบอัตนัยแสดงวิธีทำ	ร้อยละ 28
อันดับที่ 3	ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ	ร้อยละ 27
อันดับที่ 4	ข้อสอบปรนัยแบบเติมคำ	ร้อยละ 7

ตารางที่ 110

ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	54	53.47	23	58.97	49	49.49	126	52.72
ปานกลาง	30	29.70	7	17.95	32	32.32	69	28.87
น้อยมาก	11	10.89	5	12.82	12	12.12	28	11.72
ไม่มี	6	5.94	4	1.67	6	6.06	16	6.69
รวม	101.00	42.26	39.00	16.32	99.00	41.42	239	100

$$\chi^2 = 3.54 \quad p = .74$$

จากข้อมูลในตารางที่ 110 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.54 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.74 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อการสอนเสริมพิเศษของอาจารย์เหมือนกัน โดยทุกกลุ่มมีความเห็นว่ามีประโยชน์มาก มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่เห็นว่ามีประโยชน์น้อย และร้อยละ 5 เห็นว่าไม่มีประโยชน์

ตารางที่ 111

จำนวนอาจารย์ผู้สอนภาคปฏิบัติต่อจำนวนนักศึกษาในแต่ละห้อง

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ/เหมาะสมมาก	11	10.68	4	10.26	9	9.00	24	9.92
เพียงพอ/เหมาะสมปานกลาง	49	47.57	19	48.72	33	33.00	101	41.74
เพียงพอ/เหมาะสมน้อย	9	8.74	6	15.38	19	19.00	34	14.05
ไม่เพียงพอ	34	33.01	10	25.64	39	39.00	83	34.30
รวม	103.00	42.56	39.00	16.12	100.00	41.32	242	100

$$\chi^2 = 8.68 \quad p = .19$$

จากข้อมูลในตารางที่ 111 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.68 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.19 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อจำนวนอาจารย์ผู้สอนภาคปฏิบัติการเหมือนกัน โดยร้อยละ 40 เห็นว่าเพียงพอและมีความเหมาะสมปานกลาง ในขณะที่ร้อยละ 35 มีความเห็น说不เพียงพอ

ตารางที่ 112

เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงเกินไป	8	7.77	11	28.21	38	38.00	57	23.55
เหมาะสมแล้ว	82	79.61	26	66.67	60	60.00	168	69.42
ต่ำเกินไป	13	12.62	2	5.13	2	2.00	17	7.02
รวม	103	42.56	39	16.12	100	41.32	242	100

$$\chi^2 = 31.37 \quad p = .001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 112 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 31.37 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อเกณฑ์การสอบผ่านรายวิชานี้แตกต่างกัน โดยนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 80 เห็นว่าเหมาะสมแล้ว และมีร้อยละ 12 เห็นว่าต่ำไป ในขณะที่นักศึกษาในกลุ่มที่ 3 จำนวนร้อยละ 60 เห็นว่าเหมาะสม แต่มีจำนวนประมาณร้อยละ 40 เห็นว่าสูงเกินไป ส่วนนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 มีความเห็นคล้ายๆ กับนักศึกษาในกลุ่มที่ 3

ตารางที่ 113

ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การเข้าพบอาจารย์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สะดวก	23	22.33	8	20.51	16	16.16	47	19.50
ไม่สะดวก	9	8.74	8	20.51	19	19.19	36	14.94
ไม่เคยเข้าพบ	71	68.93	23	58.97	64	64.65	158	65.56
รวม	103	42.74	39	16.18	99	41.08	241	100

$$\chi^2 = 6.12 \quad p = .19$$

จากข้อมูลในตารางที่ 113 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.12 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.19 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเหมือนกัน โดยร้อยละ 20 เห็นว่าเข้าพบสะดวก แต่มีนักศึกษาถึงประมาณร้อยละ 65 ไม่เคยเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเลย

ตารางที่ 114

ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ขนาดห้องเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่เกิน 30 ที่นั่ง	22	21.36	9	23.08	24	24.00	55	22.73
30-60 ที่นั่ง	33	32.04	14	35.90	32	32.00	79	32.64
60-150 ที่นั่ง	15	14.56	7	17.95	24	24.00	46	19.01
150-300 ที่นั่ง	20	19.42	7	17.95	8	8.00	35	14.46
1,500 ที่นั่ง	13	12.62	2	5.13	12	12.00	27	11.16
รวม	103.00	42.56	39.00	16.12	100.00	41.32	242	100

$$\chi^2 = 9.21 \quad p = .32$$

จากข้อมูลในตารางที่ 114 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.21 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.32 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของขนาดห้องเรียนที่ใช้เรียนวิชานี้เหมือนกัน โดยเรียงลำดับความเห็นดังนี้

อันดับที่ 1 ร้อยละ 30 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 30-60 ที่นั่ง

อันดับที่ 2 ร้อยละ 22 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาดน้อยกว่า 30 ที่นั่ง

อันดับที่ 3 ร้อยละ 19 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 61 -150 ที่นั่ง

อันดับที่ 4 ร้อยละ 14 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 151-300 ที่นั่ง

อันดับที่ 5 ร้อยละ 11 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 1500 ที่นั่ง

ตารางที่ 115

ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	15	14.56	6	15.38	11	10.89	32	13.17
ปานกลาง	50	48.54	22	56.41	58	57.43	130	53.50
น้อย	24	23.30	4	10.26	16	15.84	44	18.11
ไม่เหมาะสม	14	13.59	7	17.95	16	15.84	37	15.23
รวม	103.00	42.39	39.00	16.05	101.00	41.56	243	100

$$\chi^2 = 5.06 \quad p = .54$$

จากข้อมูลในตารางที่ 115 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.06 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.54 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของสภาพภายในห้องเรียน รวมทั้งสภาพแวดล้อมเหมือนกัน โดย นักศึกษาจำนวนร้อยละ 65 เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาจำนวน ร้อยละ 35 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 116

ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยาย 2 ชั่วโมงติดกันและฝึกปฏิบัติ 2 ชั่วโมงติดกัน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	42	40.78	11	28.21	35	34.65	88	36.21
ปานกลาง	46	44.66	20	51.28	49	48.51	115	47.33
น้อย	7	6.80	2	5.13	9	8.91	18	7.41
ไม่เหมาะสม	8	7.77	6	2.47	8	7.92	22	9.05
รวม	103.00	42.39	39.00	16.05	101.00	41.56	243	100

$$\chi^2 = 4.36 \quad p = .63$$

จากข้อมูลในตารางที่ 116 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.36 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.63 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของตารางเรียนรายวิชานี้ โดยนักศึกษาเกือบทั้งหมดมีความเห็นว่าเป็นเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาจำนวนร้อยละ 15 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 117

เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระดับความชอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	29	28.16	1	2.56	12	11.88	42	17.28
ปานกลาง	45	43.69	16	41.03	35	34.65	96	39.51
เล็กน้อย	19	18.45	11	28.21	37	36.63	67	27.57
ไม่ชอบ	10	9.71	11	28.21	17	16.83	38	15.64
รวม	103	42.39	39	16.05	101	41.56	243	100

$$\chi^2 = 27.19 \quad p = .0001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 117 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 27.19 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า เจตคติหรือความชอบต่อวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 มีเจตคติหรือความชอบในระดับปานกลางและระดับสูง ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีเจตคติหรือความชอบในระดับปานกลางและระดับต่ำ

ตารางที่ 118

ประโยชน์ขอรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนขั้นสูงขึ้นไป

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	74	71.84	24	61.54	57	56.44	155	63.79
ปานกลาง	21	20.39	10	25.64	34	33.66	65	26.75
น้อยมาก	4	3.88	3	7.69	5	4.95	12	4.94
ไม่ทราบ	4	3.88	2	5.13	5	4.95	11	4.53
รวม	103	42.39	39	16.05	101	41.56	243	100

$$\chi^2 = 6.31 \quad p = .39$$

จากข้อมูลในตารางที่ 118 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.31 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.39 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อประโยชน์ของรายวิชานี้ เมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นไปเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยนักศึกษาเกือบร้อยละ 90 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและมาก ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 10 เห็นว่ามีประโยชน์น้อยมากหรือไม่ทราบว่ามีประโยชน์หรือไม่

ตารางที่ 119

ความพยายามในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระดับความพยายาม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	49	47.57	15	38.46	39	38.61	103	42.39
ปานกลาง	48	46.60	16	41.03	52	51.49	116	47.74
น้อยมาก	6	5.83	8	20.51	10	9.90	24	9.88
รวม	103	42.39	39	16.05	101	41.56	243	100

$$\chi^2 = 8.00 \quad p = 0.09$$

จากข้อมูลในตารางที่ 119 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.00 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.09 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความพยายามในการเรียนวิชานี้ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 90 ใช้ความพยายามในระดับปานกลางและระดับสูง มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ใช้ความพยายามน้อยมาก

ตารางที่ 120

การวางแผนการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ลักษณะการวางแผน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตลอดภาคการศึกษา	13	12.62	4	10.26	13	12.87	30	12.35
บางช่วง	65	63.11	24	61.54	66	65.35	155	63.79
ไม่เคย	25	24.27	11	28.21	22	21.78	58	23.87
รวม	103	42.39	39	16.05	101	41.56	243	100

$$\chi^2 = .74 \quad p = .95$$

จากข้อมูลในตารางที่ 120 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.74 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.95 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการวางแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเหมือน ๆ กัน นั่นคือส่วนมากจะมีการวางแผนการเรียนในบางช่วง มีนักศึกษาร้อยละ 10 ที่มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน และมีนักศึกษาระมาณร้อยละ 25 ที่ไม่เคยวางแผนการเรียนในรายวิชานี้เลยตลอดภาคการศึกษา

ตารางที่ 121

ความคาดหวังจากผลการสอบ

ผลการคาดหวัง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงกว่าที่คาดหวัง	22	21.36	4	11.11	3	3.30	29	12.61
เป็นไปตามที่คาดหวัง	40	38.83	15	41.67	29	31.87	84	36.52
ต่ำกว่าที่คาดหวัง	41	39.81	17	47.22	59	64.84	117	50.87
รวม	103	44.78	36	15.65	91	39.57	230	100

$$\chi^2 = 19.59 \quad p = .0006$$

จากข้อมูลในตารางที่ 121 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 19.59 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0006 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการคาดหวังผลการสอบของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะตอบว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ โดยมีจำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1 ส่วนนักศึกษาที่ได้ผลการสอบเป็นไปตามที่คาดหวังจะมีจำนวนอัตราส่วนเท่า ๆ กัน ถ้าพิจารณาว่ากลุ่มที่ผลการสอบสูงกว่าที่คาดหวังจะเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในขณะที่กลุ่มที่ 3 มีจำนวนน้อยมาก

ตารางที่ 122

ความเข้าใจในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ระดับความเข้าใจ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ดี	11	10.89	0	0.00	2	2.04	13	5.46
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ปานกลาง	64	63.37	19	48.72	28	28.57	111	46.64
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	17	16.83	10	25.64	40	40.82	67	28.15
เรียนไม่เข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	9	8.91	10	25.64	28	28.57	47	19.75
รวม	101	42.44	39	16.39	98	41.18	238	100

$$\chi^2 = 37.54 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 122 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 37.54 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าความเข้าใจในการเรียนของนักศึกษาทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยที่กลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะเรียนเข้าใจและทำข้อสอบได้ปานกลางจนถึงระดับทำข้อสอบได้ดี ในขณะที่กลุ่มที่ 2 จะเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบได้ปานกลางหรือทำข้อสอบไม่ได้ ส่วนกลุ่มที่ 3 มีกลุ่มหนึ่งที่เรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบไม่ได้ และมีบางกลุ่มที่เรียนก็ไม่เข้าใจและทำข้อสอบก็ไม่ได้

ตารางที่ 123

สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา

สภาพแวดล้อม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เหมาะสมมาก	20	19.42	3	7.50	9	9.00	32	13.17
เหมาะสมปานกลาง	63	61.17	24	60.00	71	71.00	158	65.02
ไม่เหมาะสม	20	19.42	13	32.50	20	20.00	53	21.81
รวม	103	42.39	40	16.46	100	41.15	243	100

$$\chi^2 = 8.81 \quad p = .06$$

จากข้อมูลในตารางที่ 123 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.81 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.06 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อสภาพแวดล้อมภายในหอพักที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลาไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาก่อนส่วนมากมีความเห็นว่า มีความเหมาะสมปานกลาง มีเพียงประมาณร้อยละ 20 ที่เห็นว่ายังไม่เหมาะสม ในขณะที่มีนักศึกษาก่อนประมาณร้อยละ 10 เห็นว่าเหมาะสมมาก

ตารางที่ 124

สภาพทั่ว ๆ ไปของการเรียนในห้องปฏิบัติการ

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	26	25.24	9	22.50	19	18.63	54	22.04
ปานกลาง	59	57.28	23	57.50	61	59.80	143	58.37
น้อย	11	10.68	7	17.50	12	11.76	30	12.24
ไม่เหมาะสม	7	6.80	1	2.50	10	9.80	18	7.35
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = .74 \quad p = .95$$

จากข้อมูลในตารางที่ 124 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.74 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.95 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพแวดล้อมในห้องปฏิบัติการไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาส่วนมากมีความเห็นว่ามี ความเหมาะสมปานกลาง และประมาณร้อยละ 20 ที่เห็นว่าเหมาะสมมาก ในขณะที่นักศึกษาประมาณร้อยละ 20 เห็นว่าเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 125

ความเหมาะสมของจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักศึกษา

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	39	37.86	6	15.00	28	27.45	73	29.80
ปานกลาง	39	37.86	20	50.00	46	45.10	105	42.86
น้อย	13	12.62	11	27.50	20	19.61	44	17.96
ไม่เหมาะสม	12	11.65	3	7.50	8	7.84	23	9.39
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = 11.36 \quad p = 0.07$$

จากข้อมูลในตารางที่ 125 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.36 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.07 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อความเหมาะสมของจำนวนเครื่องต่อนักศึกษาใกล้เคียงกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 70 เห็นว่ามีความเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ที่เหลือประมาณร้อยละ 30 ที่เห็นว่าเหมาะสมน้อย หรือไม่เหมาะสม

ตารางที่ 126

ความเหมาะสมในการจัดห้องปฏิบัติให้นักศึกษาได้ฝึกเพิ่มเติมนอกตาราง

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	20	19.42	2	5.00	19	18.63	41	16.73
ปานกลาง	45	43.69	19	47.50	47	46.08	111	45.31
น้อย	16	15.53	8	20.00	20	19.61	44	17.96
ไม่เหมาะสม	12	11.65	5	12.50	11	10.78	28	11.43
ไม่ทราบ	10	9.71	6	15.00	5	4.90	21	8.57
รวม	103	42.04	40	16.33	102	41.63	245	100

$$\chi^2 = 8.42 \quad p = 0.39$$

จากข้อมูลในตารางที่ 126 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.42 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.39 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อความเหมาะสมของการจัดห้องปฏิบัติการให้นักศึกษาได้ฝึกเพิ่มเติมพิเศษไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 45 เห็นว่าเหมาะสมปานกลาง นักศึกษาร้อยละ 30 เห็นว่ามีความเหมาะสมน้อย หรือไม่เหมาะสม และมีนักศึกษาร้อยละ 15 เห็นว่าเหมาะสมมาก

2.4 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและเป็นปัจจัยในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 127

สาเหตุที่สอบไม่ผ่านรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3

อันดับ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่ดีพอ	80.50
2	เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน	78.70
3	เวลาเรียนสั้นเกินไป อ่านหนังสือไม่ทัน	73.20
4	ไม่ถนัดในการเรียนคอมพิวเตอร์	57.50
5	เรียนเข้าในแต่ข้อสอบยากเกินไป	39.00
6	เนื้อหาวิชายากจนเกินไป	37.80
7	จำนวนผู้เรียนในห้องมากจนเกินไป	35.40
8	เวลาในการจัดสอบน้อยจนเกินไป	25.20
9	ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับกรเรียนใน มทส. ได้	22.80
10	ประมาทและเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ	19.70
11	ปัญหาส่วนตัว	18.90
12	อาจารย์สอนไม่ดี	10.20

ตารางที่ 128

ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัด	60.20
2	ถนัดและชอบวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์	36.70
3	อาจารย์สอนดี	35.00
4	มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ค่อนข้างดี	30.10
5	สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้ดี	26.20
6	ข้อสอบง่าย	9.70
7	เนื้อหาวิชาง่าย	7.80

อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษากลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน	61.20
2	เวลาเรียน 12 สัปดาห์สั้นจนเกินไป ทำให้ทบทวนไม่ทัน	51.50
3	จำนวนผู้เรียนในชั้นมากจนเกินไป	27.20

3. รายวิชาฟิสิกส์ 1

3.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 130

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

เพศ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ชาย	128	75.74	36	43.37	164	65.08
หญิง	41	24.26	47	56.63	88	34.92
รวม	169	67.06	83	32.94	252	100

จากข้อมูลจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถาม 252 คน เป็นเพศชาย 164 คน คิดเป็นร้อยละ 65 และเพศหญิง 88 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และในจำนวนทั้งหมดนี้เป็นผู้ที่ลงทะเบียนวิชา ฟิสิกส์ 1 ครั้งเดียว หรือหลายครั้ง และได้ผลการสอบสูงกว่า D+ จำนวนร้อยละ 67 และเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาฟิสิกส์ 1 ครั้งเดียวหรือหลายครั้ง และได้ผลการสอบต่ำกว่า C จำนวนร้อยละ 33

ตารางที่ 131

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ชั้นปี	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปีที่ 1	70	41.67	50	60.24	120	47.81
ปีที่ 2	82	48.81	26	31.33	108	43.03
ปีที่ 3	10	5.95	6	7.23	16	6.37
ปีที่ 4	6	3.57	1	1.20	7	2.79
รวม	168	66.93	83	33.07	251	100.00

ข้อมูลในตารางที่ 131 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 91 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยต้องการทราบสภาพข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ส่วน นักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 10 ใช้เป็นข้อมูลประกอบเพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 132

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	152	183.13	59	71.08	211	84.06
เทคโนโลยีการเกษตร	16	19.28	24	28.92	40	15.94
รวม	168	66.93	83	33.07	251	100.00

เนื่องจากรายวิชาฟิสิกส์ 1 เป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาทุกสาขาวิชา ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดเป็นนักศึกษาสาขาวิศวกรรมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 84 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรจำนวนร้อยละ 16

ตารางที่ 133

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โควตา	70	42.94	37	46.84	107	44.21
สอบคัดเลือก	93	57.06	42	53.16	135	55.79
รวม	163	67.36	79	32.64	242	100

ข้อมูลในตารางที่ 133 ซึ่งให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาโควตาและสอบคัดเลือกจำนวนเท่าๆ กัน โดยมีนักศึกษาโควตาประมาณร้อยละ 45 และนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้ามาร้อยละ 55 เมื่อพิจารณาในแต่ละกลุ่มก็มีจำนวนในลักษณะเหมือนกัน

ตารางที่ 134

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทการลงทะเบียนเรียน

ประเภทโรงเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โรงเรียนประจำจังหวัด	66	40.99	36	45.00	102	42.32
โรงเรียนประจำอำเภอ	80	49.69	35	43.75	115	47.72
โรงเรียนราษฎร์	15	9.32	8	10.00	23	9.54
อื่น ๆ	0	0.00	1	1.25	1	0.41
รวม	161	66.80	80	33.20	241	100

เมื่อพิจารณาโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้ตอบแบบสอบถามสำเร็จ จะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะสำเร็จมาจากโรงเรียนประจำจังหวัดและโรงเรียนประจำอำเภอจำนวนเท่า ๆ กัน โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ประมาณร้อยละ 90 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จจากโรงเรียนราษฎร์ หรืออื่น ๆ จำนวนร้อยละ 10

ตารางที่ 135

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ระดับชั้นที่เรียนปีสุดท้าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 6	151	90.42	70	83.33	221	88.05
ม.5 และสอบเทียบ	15	8.98	14	16.67	29	11.55
ม. 4 และสอบเทียบ	1	0.60	0	0.00	1	0.40
รวม	167	66.53	84	33.47	251	100

ข้อมูลในตารางที่ 135 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากคือร้อยละ 88 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนอีกร้อยละ 12 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และสอบเทียบ ส่วนผู้ที่สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 4 และสอบเทียบมีเพียง 2 คน

ตารางที่ 136

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นักศึกษา	จำนวน	คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมปลาย				คะแนนเฉลี่ยสะสมใน มทส.				r
		X	SD	MAX	MIN	X	SD	MAX	MIN	
กลุ่มที่ 1	80	2.82	0.55	3.68	1.80	2.08	0.36	3.28	1.50	0.19
กลุ่มที่ 2	157	2.93	0.51	3.87	1.80	2.52	0.41	3.76	1.50	0.34
รวม	249	2.89	0.52	3.87	1.80	2.36	1.45	3.76	1.50	0.33

ข้อมูลตารางที่ 7 แสดงถึงสถิติพื้นฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักศึกษาทั้งสามกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มที่ 2 จะสูงกว่าของกลุ่มที่ 1 เช่นเดียวกันเมื่อเราพิจารณาคะแนนเฉลี่ยสะสมในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก็จะเห็นว่ากลุ่มที่ 2 มีคะแนน สูงกว่ากลุ่มที่ 1 เมื่อพิจารณาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในระดับชั้นมัธยมปลายและคะแนนใน มทส. พบว่าในกลุ่มที่ 1 คะแนนจะมีความสัมพันธ์ต่ำ ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีความสัมพันธ์ปานกลางค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 137

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของบิดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	55	35.03	24	30.38	79	33.47
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	59	37.58	28	35.44	87	36.86
เกษตรกร	39	24.84	20	25.32	59	25.00
อื่น ๆ	4	2.55	7	8.86	11	4.66
รวม	157	66.53	79	33.47	236	100.00

เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 137 พบว่า อาชีพของบิดาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีทั้งรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ งานเอกชนหรืองานส่วนตัว และเกษตรกร โดยบิดามีอาชีพทำงานเอกชนหรืองานส่วนตัวเป็นอันดับหนึ่ง ส่วนอาชีพรับราชการเป็นอันดับสอง และอาชีพเกษตรกรและอื่น ๆ เป็นอันดับสุดท้าย โดยมีจำนวนไม่แตกต่างกันมากนัก

ตารางที่ 138

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของมารดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	31	19.75	23	28.75	54	22.78
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	54	34.39	25	31.25	79	33.33
เกษตรกร	40	25.48	22	27.50	62	26.16
อื่น ๆ	32	20.38	10	12.50	42	17.72
รวม	157	66.24	80	33.76	237	100

สำหรับอาชีพของมารดาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะคล้ายอาชีพของบิดา คือกระจายทั้งสามอาชีพ โดยอันดับที่หนึ่ง ทำงานส่วนตัวหรือเอกชน อันดับที่สอง อาชีพเกษตรกร และอันดับที่สาม ทำงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ นอกจากนี้ประมาณร้อยละ 15 มีอาชีพอื่น ๆ เช่นแม่บ้าน

ตารางที่ 139

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

สถานภาพ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
อยู่ด้วยกัน	137	82.53	69	83.13	206	82.73
แยกกันอยู่	6	3.61	7	8.43	13	5.22
หย่าร้าง	7	4.22	1	1.20	8	3.21
เสียชีวิต	16	9.64	6	7.23	22	8.84
รวม	166	66.67	83	33.33	249	100

เมื่อศึกษาถึงสภาพครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าร้อยละ 82 ของผู้ตอบแบบสอบถามจะอยู่ในครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 9 บิดาหรือมารดาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต ร้อยละ 3 มาจากครอบครัวที่บิดามารดาหย่าร้างกัน และมีเพียงร้อยละ 6 ที่บิดามารดาแยกกันอยู่

3.2 วิธีการเรียนวิชา ฟิสิกส์ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 140

จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกชั่วโมง	61	36.31	29	34.94	90	35.86
ขาด 1-3 ครั้ง	59	35.12	28	33.73	87	34.66
ขาด 4-6 ครั้ง	26	15.48	10	12.05	36	14.34
ขาดเกิน 6 ครั้ง	22	13.10	16	19.28	38	15.14
รวม	168	66.93	83	33.07	251	100

$$\chi^2 = 1.92 \quad p = .59$$

จากข้อมูลในตารางที่ 140 ได้ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.92 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.59 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมในการเข้าเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือนักศึกษาทุกกลุ่มเข้าเรียนทุกชั่วโมงประมาณร้อยละ 36 ขาด 1-3 ครั้ง ประมาณร้อยละ 35 และที่ขาด 4-6 ครั้ง ประมาณร้อยละ 15 จะขาดเกิน 6 ครั้ง

ตารางที่ 141

การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนวิชารายวิชา ฟิสิกส์ 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประเภท	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มีเป็นของตนเอง	146	86.39	74	88.10	220	86.96
ไม่มี ยืมของรุ่นพี่มาใช้	14	8.28	7	8.33	21	8.30
ขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง	6	3.55	2	2.38	8	3.16
ไม่มี ยืมจากศูนย์บรรณสารฯ	3	1.78	0	0.00	3	1.19
ไม่มีและไม่เคยใช้เลย	0	0.00	1	1.19	1	0.40
รวม	169	66.80	84	33.20	253	100

$$\chi^2 = 3.76 \quad p = .44$$

ตารางที่ 141 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.76 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.44 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า การแสวงหาเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือร้อยละ 87 ทุกกลุ่มมีเอกสารเป็นของตนเอง ประมาณร้อยละ 8 ที่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ และมีเพียง ร้อยละ 4 ที่ไม่มีเป็นของตนเองแต่ขอยืมเพื่อนหรือยืมมาจากศูนย์บรรณสารฯ เพื่อมาดูเป็นบางครั้ง

ตารางที่ 142

ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	95	56.21	43	51.19	138	54.55
ปานกลาง	59	34.91	33	39.29	92	36.36
น้อย	14	8.28	6	7.14	20	7.91
ไม่มี	1	0.59	2	2.38	3	1.19
รวม	169	66.80	84	33.20	253	100

$$\chi^2 = 2.16 \quad p = .54$$

ตารางที่ 142 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.16 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.54 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประโยชน์ที่นักศึกษาได้จากเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือนักศึกษาประมาณร้อยละ 55 เห็นว่าเอกสารที่อาจารย์กำหนดมีประโยชน์มาก และประมาณร้อยละ 36 มีความเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์ปานกลาง และมีเพียงร้อยละ 9 ที่เห็นว่ามีประโยชน์น้อยหรือไม่มีประโยชน์เลย

ตารางที่ 143

ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชา ฟิสิกส์ 1 ในศูนย์บรรณสารฯ

ประเภทหนังสือ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ภาษาไทย	81	48.50	40	48.19	121	48.40
ภาษาอังกฤษ	11	4.40	10	12.05	21	8.40
ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	32	12.80	6	7.23	38	15.20
ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้า	43	17.20	27	32.53	70	28.00
รวม	167	66.80	83	33.20	250	100

$$\chi^2 = 8.07 \quad p = .04$$

ข้อมูลในตารางที่ 143 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.07 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประเภทหนังสือที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าในวิชาฟิสิกส์ 1 จากศูนย์บรรณสารฯ มีความแตกต่างกัน โดยนักศึกษาทั้งสองกลุ่มจะศึกษาค้นคว้าหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยเท่า ๆ กัน แต่ที่แตกต่างก็คือนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 ที่ไม่เคยไปศึกษาในศูนย์บรรณสารฯ เลยมามากกว่ากลุ่มที่ 1

ตารางที่ 144

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือ ฟิสิกส์ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	20	11.83	12	14.63	32	12.75
ไม่เพียงพอ	108	63.91	48	58.54	156	62.15
ไม่ทราบ	41	24.26	22	26.83	63	25.10
รวม	169	67.33	82	32.67	251	100

$$\chi^2 = .74 \quad p = .69$$

ข้อมูลในตารางที่ 144 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.74 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.69 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือภาษาไทยเกี่ยวกับฟิสิกส์ 1 ที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยนักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 60 มีความเห็นว่าหนังสือภาษาไทยไม่เพียงพอ มีเพียงร้อยละ 12 ที่เห็นว่าเพียงพอและมีถึงร้อยละ 25 ที่ตอบว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 145

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือ ฟิสิกส์ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	47	27.81	21	25.61	68	27.09
ไม่เพียงพอ	53	31.36	28	34.15	81	32.27
ไม่ทราบ	67	39.64	35	42.68	102	40.64
รวม	167	66.53	84	33.47	251	100

$$\chi^2 = .78 \quad p = .85$$

ข้อมูลในตารางที่ 145 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.78 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.85 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือฟิสิกส์ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ ที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าใน ศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 32 มีความเห็นว่าหนังสือภาษาอังกฤษไม่เพียงพอ มีเพียง ร้อยละ 27 ที่เห็นว่าเพียงพอและมีถึงร้อยละ 40 ที่ตอบว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 146

ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็นของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	74	44.05	37	44.05	111	44.05
ปานกลาง	52	30.95	27	32.14	79	31.35
ไม่มี	4	2.38	5	5.95	9	3.57
ไม่ทราบ	38	22.62	15	17.86	53	21.03
รวม	168.00	66.67	84.00	33.33	252	100

$$\chi^2 = 2.63 \quad p = .45$$

จากข้อมูลในตารางที่ 146 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.63 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.45 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยร้อยละ 45 ของทุกกลุ่มเห็นว่า มีประโยชน์มาก รองลงมาคือร้อยละ 31 มีความเห็นว่า มีประโยชน์ในระดับและที่ตอบว่าไม่มีประโยชน์มีประมาณ ร้อยละ 3 ส่วนที่ตอบว่าไม่ทราบมีประมาณร้อยละ 21

ตารางที่ 147

ถ้ามีการบันทึกวิถีทัศนในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	93	55.36	51	60.71	144	57.14
ปานกลาง	54	32.14	28	33.33	82	32.54
น้อย	9	5.36	1	1.19	10	3.97
ไม่มี	12	7.14	4	4.76	16	6.35
รวม	168.00	66.67	84.00	33.33	252	100

$$\chi^2 = 3.26 \quad p = .35$$

จากข้อมูลในตารางที่ 147 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.26 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.35 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาเพิ่มเติมจากวิถีทัศนในศูนย์บรรณสารฯ ไม่ต่างกัน โดยร้อยละ 57 มีความเห็นว่ามีประโยชน์มาก ร้อยละ 33 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง และมีเพียงร้อยละ 10 ที่ตอบว่ามีประโยชน์น้อยหรือไม่มีประโยชน์เลย

ตารางที่ 148

การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

การปฏิบัติ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกครั้ง	28	16.97	9	10.98	37	14.98
บางครั้ง	117	70.91	60	73.17	177	71.66
ไม่เคย	20	12.12	13	15.85	33	13.36
รวม	165.00	66.80	82.00	33.20	247	100

$$\chi^2 = 3.40 \quad p = .33$$

ข้อมูลในตารางที่ 148 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.40 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.33 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีการปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์เหมือนกันทุกกลุ่ม คือส่วนใหญ่ร้อยละ 72 ปฏิบัติตามบางครั้ง ส่วนนักศึกษาที่ปฏิบัติทุกครั้ง มีเพียงร้อยละ 15 และจำนวนร้อยละ 13 ที่ไม่เคยปฏิบัติตามเลย

ตารางที่ 149

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาฟิสิกส์ 1 ด้วยตนเอง

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	9	5.45	17	20.48	26	10.48
2 ชั่วโมง	61	36.97	31	37.35	92	37.10
3 ชั่วโมง	34	20.61	17	20.48	51	20.56
4-6 ชั่วโมง	45	27.27	13	15.66	58	23.39
มากกว่า 6 ชั่วโมง	16	9.70	5	6.02	21	8.47
รวม	165	66.53	83	33.47	248	100

$$\chi^2 = 15.96 \quad p = .003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 149 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.96 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.003 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ที่ใช้เวลาในการทบทวนหรือทำแบบฝึกหัดโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง หรือมากกว่า จะมีจำนวนมากกว่าในกลุ่มที่ 2 และเมื่อพิจารณากลุ่มนักศึกษาที่ไม่มีการทบทวนเลยนั้น กลุ่มที่ 2 จะมีจำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1

ตารางที่ 150

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทบทวนวิชา ฟิสิกส์ 1 เป็นกลุ่มเล็ก

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	85	51.20	34	40.96	119	47.79
2 ชั่วโมง	52	31.33	30	36.14	82	32.93
3 ชั่วโมง	18	10.84	12	14.46	30	12.05
4-6 ชั่วโมง	8	4.82	7	8.43	15	6.02
มากกว่า 6 ชั่วโมง	3	1.81	0	0.00	3	1.20
รวม	166	66.67	83	33.33	249	100

$$\chi^2 = 4.90 \quad p = .30$$

จากข้อมูลในตารางที่ 150 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.90 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.30 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 48 ไม่มีการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยเลย ในขณะที่นักศึกษาประมาณร้อยละ 32 ใช้เวลาในการทบทวนกลุ่มย่อยโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ที่เหลือประมาณร้อยละ 20 ใช้เวลา 3 ชั่วโมง หรือมากกว่าในการทบทวนเป็นกลุ่มย่อย

ตารางที่ 151

ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง

โปรแกรมที่ทำได้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เกือบทั้งหมด	47	28.31	9	10.84	56	22.49
ประมาณครึ่งหนึ่ง	82	49.40	25	30.12	107	42.97
ประมาณหนึ่งในสี่	25	15.06	28	33.73	53	21.29
ทำได้น้อยมากหรือไม่ได้เลย	12	7.23	21	25.30	33	13.25
รวม	166	66.67	83	33.33	249	100

$$\chi^2 = 36.84 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 151 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 36.84 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้มากกว่าครึ่งหนึ่งหรือเกือบทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มที่ 2 จะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้ประมาณครึ่งหนึ่ง หรือต่ำกว่า โดยเฉพาะกลุ่มที่ 2 มีประมาณร้อยละ 25 ที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้เลย

ตารางที่ 152

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ศึกษาด้วยตนเอง	114	68.67	38	45.24	152	60.80
ศึกษาด้วยวิธีอื่น	52	31.33	46	54.76	98	39.20
รวม	166	66.40	84	33.60	250	100.00

$$\chi^2 = 12.85 \quad p = .0003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 152 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.85 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0003 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยตนเองนักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการแตกต่างกัน คือนักศึกษากลุ่มที่ 1 ร้อยละ 69 จะแก้ปัญหาด้วยตนเองเมื่อเกิดปัญหา ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีเพียงร้อยละ 45 เท่านั้น

ตารางที่ 153

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	36	21.69	15	17.86	51	20.40
ทบทวนด้วยวิธีอื่น	130	78.31	69	82.14	199	79.60
รวม	166	66.40	84	33.60	250	100.00

$$\chi^2 = .50 \quad p = .48$$

จากข้อมูลในตารางที่ 153 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.50 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.48 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการศึกษาเป็นกลุ่มย่อย นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน โดยนักศึกษาเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือศึกษาในกลุ่มย่อย ส่วนอีกร้อยละ 80 ใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 154

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามอาจารย์	37	22.29	5	5.95	42	16.80
วิธีอื่น	129	77.71	79	94.05	208	83.20
รวม	166	66.40	84	33.60	250	100.00

$$\chi^2 = 10.65 \quad p = .001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 154 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.65 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการแตกต่างกัน คือนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 จะใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ผู้สอนมากกว่ากลุ่มที่ 2 แต่อย่างไรก็ตามก็โดยภาพรวม ทั้งสองกลุ่มก็มีจำนวนน้อยมากที่ใช้วิธีนี้

ตารางที่ 155

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามรุ่นพี่	61	36.75	21	25.00	82	32.80
วิธีอื่น	105	63.25	63	75.00	168	67.20
รวม	166	66.40	84	33.60	250	100

$$\chi^2 = 3.49 \quad p = .06$$

จากข้อมูลในตารางที่ 155 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.49 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.06 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามรุ่นพี่ นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 จะแก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามรุ่นพี่ ส่วนนักศึกษาประมาณร้อยละ 70 ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 156

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	126	75.90	60	71.43	186	74.40
วิธีอื่น	40	24.10	24	28.57	64	25.60
รวม	166	66.40	84	33.60	250	100.00

$$\chi^2 = .59 \quad p = .44$$

จากข้อมูลในตารางที่ 156 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.59 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.44 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือมีนักศึกษาสามในสี่ที่ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ส่วนนักศึกษาที่เหลือหนึ่งในสี่ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 157

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตอน/ลด/ลงใหม่	6	3.61	6	7.14	12	4.80
วิธีอื่น	160	96.39	78	92.86	238	95.20
รวม	166	66.40	84	33.60	250	100.00

$$\chi^2 = 0.74 \quad p = 0.35$$

จากข้อมูลในตารางที่ 157 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.74 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.35 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการลดรายวิชาเรียนแล้วลงทะเบียนวิชาเรียนใหม่ภายหลัง นักศึกษาใช้วิธีการเหมือนกัน และมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 5 เท่านั้นที่เห็นว่าเมื่อมีปัญหาในการเรียนมาก ๆ ไม่สามารถเข้าใจหรือทำแบบฝึกหัดได้ก็จะขอถอนรายวิชาฟิสิกส์ 1

ตารางที่ 158

ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

เปอร์เซ็นต์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เข้าใจทั้งหมด	5	3.01	2	2.38	7	2.80
ประมาณ 75%	58	34.94	12	14.29	70	28.00
ประมาณ 50%	81	48.80	47	55.95	128	51.20
ประมาณ 25%	18	10.84	20	23.81	38	15.20
ไม่เข้าใจเลย	4	2.41	3	3.57	7	2.80
รวม	166	66.40	84	33.60	250	100

$$\chi^2 = 15.57 \quad p = .003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 158 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.57 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.003 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอน ทุกกลุ่มประเมินความเข้าใจของตนเองแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะประเมินความเข้าใจของตนเองประมาณร้อยละ 50 หรือสูงกว่า ในขณะที่กลุ่มที่ 2 จะประเมินความเข้าใจของตนเองร้อยละ 50 หรือต่ำกว่า

ตารางที่ 159

พฤติกรรมในการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

พฤติกรรม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	32	19.16	10	11.90	42	16.73
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	61	36.53	29	34.52	90	35.86
เรียนทุกชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	4	2.40	1	1.19	5	1.99
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	16	9.58	4	4.76	20	7.97
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	52	31.14	38	45.24	90	35.86
เรียนบางชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	2	1.20	2	2.38	4	1.59
รวม	167	66.53	84	33.47	251	100

$$\chi^2 = 7.45 \quad p = .19$$

จากข้อมูลในตารางที่ 159 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.45 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.19 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีพฤติกรรมในการเรียนเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยเรียงพฤติกรรมจากมากที่สุดเป็นดังนี้

- 1 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดบางข้อ ร้อยละ 30
- 1 เข้าเรียนบางชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดบางข้อ ร้อยละ 30
- 2 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ ร้อยละ 18

3.3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

ตารางที่ 160

ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระดับปัญหา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	63	37.50	39	47.56	102	40.80
ปานกลาง	69	41.07	26	31.71	95	38.00
น้อย	27	16.07	13	15.85	40	16.00
ไม่มีปัญหา	9	5.36	4	4.88	13	5.20
รวม	168	67.20	82	32.80	250	100.00

$$\chi^2 = 2.92 \quad p = .57$$

จากข้อมูลในตารางที่ 160 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.92 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.57 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีคล้าย ๆ กัน โดยเรียงลำดับดังนี้

- 1 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับมาก ร้อยละ 41
- 2 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับปานกลาง ร้อยละ 38
- 3 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับน้อย ร้อยละ 16
- 4 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว ร้อยละ 5

ตารางที่ 161

การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชา ฟิสิกส์ 1

ระดับการนำมาใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	82	48.52	36	43.37	118	46.83
ปานกลาง	80	47.34	42	50.60	122	48.41
ไม่ได้นำมาใช้เลย	7	4.14	5	6.02	12	4.76
รวม	169	67.06	83	32.94	252	100.00

$$\chi^2 = .85 \quad p = .65$$

ข้อมูลในตารางที่ 161 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.85 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.65 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความคิดเห็นต่อการนำเอาความรู้ในชั้นมัธยมศึกษาไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาที่เห็นว่านำมาใช้ได้มากกับนำมาใช้ได้ปานกลางมีจำนวนเท่า ๆ กัน

ตารางที่ 162

การนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษามาใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชา ฟิสิกส์ 1

ระดับการนำมาใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ดีมาก	52	30.77	8	9.64	60	23.81
ปานกลาง	100	59.17	62	74.70	162	64.29
ค่อนข้างต่ำ	17	10.06	13	15.66	30	11.90
รวม	169	67.06	83	32.94	252	100.00

$$\chi^2 = 13.99 \quad p = .0009$$

ข้อมูลในตารางที่ 162 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.99 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0009 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความคิดเห็นต่อการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาในการเรียนวิชานี้ต่างกัน โดยนักศึกษา กลุ่มที่ 1 เห็นว่านำมาใช้ได้มากประมาณร้อยละ 30 แต่กลุ่มที่ 2 เห็นว่านำมาใช้ได้มากประมาณร้อยละ 10 ในทางตรงข้ามกลุ่มที่ 2 มีความเห็นว่านำมาใช้ได้ปานกลางและค่อนข้างต่ำมีจำนวนมากกว่ากลุ่มที่ 1

ตารางที่ 163

ความยากง่ายของเนื้อหารายวิชา ฟิสิกส์ 1

ระดับความยาก/ง่าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ยากมาก	34	20.24	28	33.73	62	24.70
ปานกลาง	132	78.57	54	65.06	186	74.10
ง่าย	2	1.19	1	1.20	3	1.20
รวม	168.00	66.93	83.00	33.07	251	100.00

$$\chi^2 = 5.47 \quad p = .07$$

จากข้อมูลในตารางที่ 163 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.47 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.07 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อระดับความยากง่ายของเนื้อหารายวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่แตกต่างกัน โดยร้อยละ 25 เห็นว่ายากมาก และมีนักศึกษาจำนวนประมาณร้อยละ 75 มีความเห็นว่าเนื้อหามีระดับความยากปานกลาง มีเพียงร้อยละ 1 ที่เห็นว่าเนื้อหาว่าง่าย

ตารางที่ 164

ความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชา ฟิสิกส์ 1 ต่อภาคการศึกษา

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เนื้อหาเกินไป	100	60.24	68	81.93	168	67.47
เนื้อหาเหมาะสม	63	37.95	15	18.07	78	31.33
เนื้อหาน้อยไป	3	1.81	0	0.00	3	1.20
รวม	166	66.67	83	33.33	249	100.00

$$\chi^2 = 12.34 \quad p = .002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 164 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.34 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความเห็นในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชาฟิสิกส์ 1 แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 2 ประมาณร้อยละ 80 เห็นว่าเนื้อหาที่ใช้สอนใน 1 ภาคเรียนมากเกินไป แต่ในกลุ่มที่ 1 มีเพียงร้อยละ 60 ที่มีความเห็นเช่นนี้ อย่างไรก็ตามนักศึกษาส່วนมากเห็นว่าเนื้อหาเกินไป

ตารางที่ 165

ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ 1

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	27	16.17	13	15.85	40	16.06
ปานกลาง	135	80.84	62	75.61	197	79.12
ไม่เหมาะสม	5	2.99	7	8.54	12	4.82
รวม	167	67.07	82	32.93	249	100

$$\chi^2 = 3.70 \quad p = .16$$

จากข้อมูลในตารางที่ 165 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.70 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.16 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา ฟิสิกส์ 1 คือมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 79 เห็นว่าเนื้อหาวิชาการเรียงลำดับเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 16 เห็นว่าการเรียงลำดับเหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 5 เห็นว่าการเรียงลำดับไม่เหมาะสม

ตารางที่ 166

ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	29	17.37	11	13.25	40	16.00
ปานกลาง	120	71.86	67	80.72	187	74.80
ไม่เหมาะสม	18	10.78	5	6.02	23	9.20
รวม	167	66.80	83	33.20	250	100.00

$$\chi^2 = 2.53 \quad p = .28$$

จากข้อมูลในตารางที่ 166 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.53 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.28 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการวิธีการสอนของอาจารย์ โดยเมื่อนักศึกษา ร้อยละ 75 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์เหมาะสมปานกลาง และร้อยละ 15 ของนักศึกษาเห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์เหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 10 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 167

ความสอดคล้องของการสอนบรรยายและการสอนปฏิบัติการ

ระดับความสอดคล้อง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	49	29.52	20	24.10	69	27.71
ปานกลาง	92	55.42	50	60.24	142	57.03
น้อย	20	12.05	13	15.66	33	13.25
ไม่สอดคล้อง	5	3.01	0	0.00	5	2.01
รวม	166	66.67	83	33.33	249	100.00

$$\chi^2 = 3.86 \quad p = .28$$

จากข้อมูลในตารางที่ 167 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.86 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.28 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อเรื่องความสอดคล้องของการบรรยายและปฏิบัติ โดยร้อยละ 57 เห็นว่ามีความสอดคล้องปานกลาง ร้อยละ 28 เห็นว่ามีความสอดคล้องมาก ร้อยละ 13 เห็นว่ามีความสอดคล้องน้อย และมีเพียงร้อยละ 2 เห็นว่าไม่สอดคล้องกันเลย

ตารางที่ 168

การฝึกในห้องปฏิบัติการมีส่วนช่วยให้เข้าใจในเนื้อหาที่บรรยาย

ระดับความเข้าใจ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	55	33.13	22	26.83	77	31.05
ปานกลาง	79	47.59	45	54.88	124	50.00
น้อย	27	16.27	15	18.29	42	16.94
ไม่มีส่วนช่วยได้เลย	5	3.01	0	0.00	5	2.02
รวม	166	66.94	82	33.06	248	99.20

$$\chi^2 = 5.88 \quad p = .21$$

จากข้อมูลในตารางที่ 168 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.88 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.21 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีเห็นตรงกันต่อประโยชน์ของการฝึกในห้องปฏิบัติการที่จะช่วยให้เข้าใจเนื้อหาที่บรรยายมากขึ้น โดยร้อยละ 50 เห็นว่ามีส่วนช่วยปานกลาง ร้อยละ 31 เห็นว่ามีส่วนช่วยมาก และที่เหลือประมาณร้อยละ 19 เห็นว่ามีส่วนช่วยได้น้อยหรือไม่มีส่วนช่วยเลย

ตารางที่ 169

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	76	45.51	27	32.53	103	41.20
ไม่เห็นด้วย	91	54.49	56	67.47	147	58.80
รวม	167	66.80	83	33.20	250	100

$$\chi^2 = 3.86 \quad p = .05$$

จากข้อมูลในตารางที่ 169 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.86 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นใกล้เคียงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 40 เห็นด้วยว่า ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

ตารางที่ 170

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	21	0.00	12	14.46	33	13.20
ไม่เห็นด้วย	146	100.00	71	85.54	217	86.80
รวม	167	66.80	83	33.20	250	100

$$\chi^2 = .17 \quad p = .68$$

จากข้อมูลในตารางที่ 170 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.17 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.68 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียนเหมือนกัน โดยมีนักศึกษาเพียง ร้อยละ 13 เห็นว่าอาจารย์วัดผลในสิ่งที่ไม่ได้สอนในชั้นเรียน

ตารางที่ 171

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	31	18.56	19	22.89	50	20.00
ไม่เห็นด้วย	136	81.44	64	77.11	200	80.00
รวม	167	66.80	83	33.20	250	100

$$\chi^2 = .65 \quad p = .42$$

จากข้อมูลในตารางที่ 171 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.65 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.42 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากที่ไม่แตกต่างกัน โดยร้อยละ 20 ของนักศึกษากลุ่มที่ทั้งหมดเห็นว่าข้อสอบยาก

ตารางที่ 172

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	114	68.26	57	68.67	171	68.40
ไม่เห็นด้วย	53	31.74	26	31.33	79	31.60
รวม	167	66.80	83	33.20	250	100

$$\chi^2 = .004 \quad p = .95$$

จากข้อมูลในตารางที่ 172 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.004 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.95 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 68 เห็นว่าข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน

ตารางที่ 173

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	24	14.37	9	10.84	33	13.20
ไม่เห็นด้วย	113	67.66	74	89.16	187	74.80
รวม	137	54.80	83	33.20	220	100

$$\chi^2 = .60 \quad p = .44$$

จากข้อมูลในตารางที่ 173 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.60 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.44 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 13 เห็นว่าข้อสอบมีความเหมาะสมมาก

ตารางที่ 174

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	6	3.59	2	2.41	8	3.20
ไม่เห็นด้วย	161	96.41	81	97.59	242	96.80
รวม	167	66.80	83	33.20	250	100

$$\chi^2 = 0.014 \quad p = 0.91$$

จากข้อมูลในตารางที่ 174 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.014 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.91 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 3 ที่เห็นด้วยว่า ข้อสอบการวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก

ตารางที่ 175

ประเภทของข้อสอบรายวิชา ฟิสิกส์ 1

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	15	9.09	9	11.39	24	9.84
ปรนัยเติมคำ	8	4.85	2	2.53	10	4.10
อัตนัยแสดงวิธีทำ	25	15.15	11	13.92	36	14.75
ปรนัยและอัตนัย	117	70.91	57	72.15	174	71.31
รวม	165	67.62	79	32.38	244	100

$$\chi^2 = 1.60 \quad p = .81$$

จากข้อมูลในตารางที่ 175 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.60 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.81 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อประเภทของข้อสอบในการวัดผลรายวิชาฟิสิกส์ 1 ไม่แตกต่างกัน โดยทั้งสองกลุ่มเห็นว่า ข้อสอบควรจะเป็นแบบปรนัยและอัตนัยละกัน รองลงมาคือควรเป็นข้อสอบอัตนัยแบบแสดงวิธีทำ ปรนัยเลือกตอบ และปรนัยเติมคำตามลำดับ

ตารางที่ 176

ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	119	70.41	59	71.95	178	70.92
ปานกลาง	38	22.49	15	18.29	53	21.12
น้อยมาก	8	4.73	2	2.44	10	3.98
ไม่มี	4	1.59	6	7.32	10	3.98
รวม	169.00	67.33	82.00	32.67	251	100

$$\chi^2 = 6.63 \quad p = .16$$

จากข้อมูลในตารางที่ 176 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.63 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.16 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อการสอนเสริมพิเศษของอาจารย์เหมือนกัน โดยทุกกลุ่มมีความเห็นว่ามี ประโยชน์มาก มีเพียงร้อยละ 4 เท่านั้นที่เห็นว่ามีประโยชน์น้อย และไม่มีประโยชน์เลย

ตารางที่ 177

เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องไปคะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงเกินไป	24	14.37	18	22.22	42	16.94
เหมาะสมแล้ว	126	75.45	62	76.54	188	75.81
ต่ำเกินไป	17	10.18	1	1.23	18	7.26
รวม	167	67.34	81	32.66	248	100

$$\chi^2 = 10.02 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 177 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.02 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อเกณฑ์การสอบผ่านรายวิชานี้แตกต่างกัน โดยนักศึกษาทั้งสองกลุ่มส่วนมากเห็นว่าเกณฑ์นี้เหมาะสมแล้ว แต่มีกลุ่มที่ 1 จำนวนร้อยละ 10 เห็นว่าเกณฑ์ต่ำจนเกินไป ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีเพียงร้อยละ 1 ส่วนความเห็นด้านเกณฑ์สูงเกินไป ร้อยละ 14 ของกลุ่มที่ 1 เห็นว่าสูงเกินไป แต่กลุ่มที่ 2 มีความเห็นเช่นนี้ถึงร้อยละ 22

ตารางที่ 178

ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชา ฟิสิกส์ 1

การเข้าพบอาจารย์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สะดวก	42	25.15	18	22.78	60	24.39
ไม่สะดวก	41	24.55	13	16.46	54	21.95
ไม่เคยเข้าพบ	84	50.30	48	60.76	132	53.66
รวม	167	67.89	79	32.11	246	100

$$\chi^2 = 4.90 \quad p = .18$$

จากข้อมูลในตารางที่ 178 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.90 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.18 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเหมือนกัน โดยร้อยละ 24 เห็นว่าเข้าพบสะดวก ร้อยละ 21 เห็นว่าไม่สะดวก แต่มีนักศึกษาถึงประมาณร้อยละ 54 ไม่เคยเข้าพบอาจารย์เลย

ตารางที่ 179

ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชา ฟิสิกส์ 1

ขนาดห้องเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่เกิน 30 ที่นั่ง	17	10.12	11	13.41	28	11.20
30-60 ที่นั่ง	47	27.98	29	35.37	76	30.40
61-150 ที่นั่ง	50	29.76	20	24.39	70	28.00
151-300 ที่นั่ง	48	28.57	19	23.17	67	26.80
1,500 ที่นั่ง	6	3.57	3	3.66	9	3.60
รวม	168	67.20	82	32.80	250	100

$$\chi^2 = 4.71 \quad p = .45$$

จากข้อมูลในตารางที่ 179 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.71 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.45 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของขนาดห้องเรียนที่ใช้เรียนวิชานี้เหมือนกัน โดยเรียงลำดับความเห็นดังนี้

- อันดับที่ 1 ร้อยละ 30 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 30-60 ที่นั่ง
- อันดับที่ 2 ร้อยละ 28 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 61 -150 ที่นั่ง
- อันดับที่ 3 ร้อยละ 27 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 151-300 ที่นั่ง
- อันดับที่ 4 ร้อยละ 11 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาดน้อยกว่า 30 ที่นั่ง
- อันดับที่ 5 ร้อยละ 4 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 1500 ที่นั่ง

ตารางที่ 180

ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	30	17.75	8	9.76	38	15.14
ปานกลาง	86	50.89	55	67.07	141	56.18
น้อย	26	15.38	12	14.63	38	15.14
ไม่เหมาะสม	27	15.98	7	8.54	34	13.55
รวม	169.00	67.33	82.00	32.67	251	100

$$\chi^2 = 9.20 \quad p = .06$$

จากข้อมูลในตารางที่ 180 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.20 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.06 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของสภาพภายในห้องเรียน รวมทั้งสภาพแวดล้อมเหมือนกัน โดยนักศึกษาจำนวนร้อยละ 71 เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาจำนวนร้อยละ 29 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 181

ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียน สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	74	44.05	30	36.59	104	41.60
ปานกลาง	68	40.48	29	35.37	97	38.80
น้อย	19	11.31	12	14.63	31	12.40
ไม่เหมาะสม	7	2.80	11	13.41	18	7.20
รวม	168.00	67.20	82.00	32.80	250	100

$$\chi^2 = 10.14 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 181 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.14 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมตารางเรียนรายวิชานี้แตกต่างกันเล็กน้อย โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 ร้อยละ 85 เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีจำนวนต่างกันเล็กน้อย คือเท่ากับ ร้อยละ 80 ในเรื่องของความไม่เหมาะสมหรือเหมาะสมน้อย จะเห็นว่ากลุ่มที่ 2 มีความเห็นด้วยถึงร้อยละ 28 ในขณะที่กลุ่มที่ 1 มีเห็นด้วยเพียงร้อยละ 14

ตารางที่ 182

เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

ระดับความชอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	66	39.76	15	18.07	81	32.53
ปานกลาง	82	49.40	42	50.60	124	49.80
เล็กน้อย	12	7.23	18	21.69	30	12.05
ไม่ชอบ	6	3.61	8	9.64	14	5.62
รวม	166	66.67	83	33.33	249	100

$$\chi^2 = 21.19 \quad p = .0001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 182 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 21.19 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0001 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเจตคติหรือความชอบต่อวิชาฟิสิกส์ 1 ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 มีเจตคติหรือชอบฟิสิกส์ 1 ในระดับปานกลางและระดับสูง ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 มีเจตคติหรือชอบวิชาฟิสิกส์ 1 ในระดับปานกลางและระดับต่ำ

ตารางที่ 183

ประโยชน์ของรายวิชา ฟิสิกส์ 1 ในการเรียนชั้นสูงขึ้นไป

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	103	62.05	44	53.66	147	59.27
ปานกลาง	52	31.33	25	30.49	77	31.05
น้อยมาก	9	5.42	8	9.76	17	6.85
ไม่ทราบ	2	1.20	5	6.10	7	2.82
รวม	166	66.94	82	33.06	248	100

$$\chi^2 = 6.82 \quad p = .08$$

จากข้อมูลในตารางที่ 183 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.82 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.08 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อประโยชน์ของรายวิชานี้ เมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นไปเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยนักศึกษาเกือบร้อยละ 90 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและมาก ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 10 เห็นว่ามีประโยชน์น้อยมากหรือไม่ทราบว่ามีประโยชน์หรือไม่

ตารางที่ 184

ความพยายามในการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

ระดับความพยายาม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	71	42.77	29	35.80	100	40.49
ปานกลาง	86	51.81	36	44.44	122	49.39
น้อยมาก	9	5.42	16	19.75	25	10.12
รวม	166	67.21	81	32.79	247	100.00

$$\chi^2 = 12.30 \quad p = .002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 184 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.30 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความพยายามในการเรียนวิชานี้ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 40 ใช้ความพยายามในระดับสูง ร้อยละ 50 ใช้ความพยายามระดับปานกลาง มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ใช้ความพยายามน้อยมาก

ตารางที่ 185

การวางแผนการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

ลักษณะการวางแผน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตลอดภาคการศึกษา	27	16.27	7	8.54	34	13.71
บางช่วง	111	66.87	48	58.54	159	64.11
ไม่เคย	28	16.87	27	32.93	55	22.18
รวม	166	66.94	82	33.06	248	100.00

$$\chi^2 = 9.37 \quad p = .009$$

จากข้อมูลในตารางที่ 185 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.37 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.009 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า การวางแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษาส่วนมากจะมีการวางแผนการเรียนเป็นบางช่วง ที่แตกต่างกันไปก็จะมีจำนวนนักศึกษาของกลุ่มที่ 1 ที่มีการวางแผนตลอดภาคการศึกษามากกว่ากลุ่มที่ 2 และในทางตรงข้ามนักศึกษาที่ไม่เคยวางแผนการเรียนรายวิชานี้เลย ในกลุ่มที่ 2 จะมากกว่ากลุ่มที่ 1

ตารางที่ 186

ความคาดหวังจากผลการสอบ

ผลการคาดหวัง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงกว่าที่คาดหวัง	28	16.87	7	8.64	35	14.17
เป็นไปตามที่คาดหวัง	92	55.42	31	38.27	123	49.80
ต่ำกว่าที่คาดหวัง	46	27.71	43	53.09	89	36.03
รวม	166	67.21	81	32.79	247	100

$$\chi^2 = 15.54 \quad p = .0004$$

จากข้อมูลในตารางที่ 186 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.54 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0004 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการคาดหวังผลการสอบของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะตอบว่าผลการสอบเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 2 ส่วนมากตอบว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวัง ส่วนที่สูงกว่าความคาดหวังนั้นกลุ่มที่ 1 จะมีจำนวนเป็นสองเท่าของกลุ่มที่ 2

ตารางที่ 187

ความเข้าใจในการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

ระดับความเข้าใจ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ดี	19	11.66	7	8.64	26	10.66
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ปานกลาง	119	73.01	29	35.80	148	60.66
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	19	11.66	32	39.51	51	20.90
เรียนไม่เข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	6	3.68	13	16.05	19	7.79
รวม	163	66.80	81	33.20	244	100

$$\chi^2 = 45.34 \quad p = .00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 187 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 45.34 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าความเข้าใจในการเรียนของนักศึกษาทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยที่กลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะเรียนเข้าใจและทำข้อสอบได้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่ 2 จะเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบได้ปานกลางหรือทำข้อสอบไม่ได้ และมีบางกลุ่มที่เรียนก็ไม่เข้าใจทำข้อสอบก็ไม่ได้

ตารางที่ 188

สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา

สภาพแวดล้อม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เหมาะสมมาก	31	18.79	17	20.73	48	19.43
เหมาะสมปานกลาง	103	62.42	53	64.63	156	63.16
ไม่เหมาะสม	31	18.79	12	14.63	43	17.41
รวม	165	66.80	82	33.20	247	100

$$\chi^2 = .69 \quad p = .71$$

จากข้อมูลในตารางที่ 188 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.69 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.71 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพแวดล้อมภายในหอพักที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลาไม่แตกต่างกัน โดย นักศึกษาส่วนมากมีความเห็นว่ามีความเหมาะสมปานกลาง มีประมาณร้อยละ 19 เห็นว่าเหมาะสมมาก ในขณะที่มีประมาณร้อยละ 17 เห็นว่าไม่เหมาะสมเลย

3.4 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและเป็นปัจจัยในการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1

ตารางที่ 189

สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชา ฟิสิกส์ 1 ของกลุ่มที่ 1

อันดับ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน	75.80
2	เวลาเรียนสั้นเกินไป อ่านหนังสือไม่ทัน	74.20
3	จำนวนผู้เรียนในห้องมากจนเกินไป	45.30
4	ความรู้พื้นฐานทาง ฟิสิกส์ 1 ไม่พอ	43.00
5	ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับการเรียนใน มทส. ได้	32.80
6	เวลาในการจัดสอนน้อยจนเกินไป	32.00
7	อาจารย์สอนไม่ดี	30.50
8	เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากเกินไป	25.00
9	ปัญหาส่วนตัว	24.20
10	ไม่ถนัดในการเรียน ฟิสิกส์ 1	22.70
11	เนื้อหาวิชายากจนเกินไป	17.20
12	ประมาณและเห็นว่าการสอบควิชานี้เป็นเรื่องปกติ	10.90

ตารางที่ 190

สาเหตุที่สอบไม่ผ่านหรือเรียนได้ไม่ดีในรายวิชา ฟิสิกส์ 1 ของกลุ่มที่ 2

อันดับ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน	79.10
2	เวลาเรียนสั้นเกินไป อ่านหนังสือไม่ทัน	74.60
3	ความรู้พื้นฐานทาง ฟิสิกส์ 1 ไม่พอ	64.20
4	ไม่ถนัดในการเรียน ฟิสิกส์ 1	41.80
5	เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากเกินไป	37.30
6	จำนวนผู้เรียนในห้องมากจนเกินไป	34.30
6	เวลาในการจัดสอบน้อยจนเกินไป	34.30
8	ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับการเรียนใน มทส. ได้	32.80
9	เนื้อหาวิชายากจนเกินไป	23.90
10	อาจารย์สอนไม่ดี	20.90
11	ปัญหาส่วนตัว	14.90
12	ประมาทและเห็นว่า การสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ	11.90

กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ตารางที่ 191

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

เพศ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ชาย	59	72.84	43	70.49	63	78.75	165	74.32
หญิง	22	27.16	18	29.51	17	21.25	57	25.68
รวม	81	36.49	61	27.48	80	36.04	222	100

จากข้อมูลจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถาม 222 คน เป็นเพศชาย 165 คน คิดเป็นร้อยละ 74.32 และเพศหญิง 57 คน คิดเป็นร้อยละ 25.68 และในจำนวนทั้งหมดนี้เป็นผู้ที่ลงทะเบียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ครั้งเดียวผ่าน ร้อยละ 36.49 ลงทะเบียนหลายครั้งและผ่านแล้วจำนวนร้อยละ 27.48 และลงทะเบียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่านจำนวนร้อยละ 36.04

ตารางที่ 192

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ชั้นปี	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปีที่ 1	5	6.33	0	0.00	11	13.58	16	7.24
ปีที่ 2	61	77.22	10	16.39	46	56.79	117	52.94
ปีที่ 3	9	11.39	36	59.02	22	27.16	67	30.32
ปีที่ 4	4	5.06	15	24.59	2	2.47	21	9.50
รวม	79	35.75	61	27.60	81	36.65	221	100.00

ข้อมูลในตารางที่ 192 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 80 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยต้องการทราบสภาพข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 20 ใช้ประกอบเพื่อให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 193

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	77	97.47	62	78.48	81	102.53	220	98.65
เทคโนโลยีการเกษตร	2	2.53	0	0.00	1	1.27	3	1.35
รวม	79	35.43	62	27.80	82	36.77	223	100.00

เนื่องจากรายวิชาการ กลศาสตร์วิศวกรรม 1 เป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาสาขาวิชา
วิศวกรรมศาสตร์ ผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดจึงเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 98.65
จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามที่สังกัดสาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตรจำนวนร้อยละ 1.35

ตารางที่ 194

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โควตา	37	49.33	20	35.09	26	32.91	83	39.34
สอบคัดเลือก	38	50.67	37	64.91	53	67.09	128	60.66
รวม	75	35.55	57	27.01	79	37.44	211	100

ข้อมูลในตารางที่ 194 ชี้ให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาสอบคัดเลือก ร้อยละ 60
 ส่วนนักศึกษาโควตามีร้อยละ 40 ถ้าพิจารณาในแต่ละกลุ่มจะพบว่าในกลุ่มที่ 1 นักศึกษาโควตาและนักศึกษา
 สอบคัดเลือกมีจำนวนเท่า ๆ กัน แต่ถ้าพิจารณาในกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 จะพบว่าจำนวนนักศึกษาที่เข้ามาโดยการสอบ
 คัดเลือกผ่านทบวงมหาวิทยาลัยมีจำนวนถึง 2 เท่าของนักศึกษาโควตา

ตารางที่ 195

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทการลงทะเบียนเรียน

ประเภทโรงเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โรงเรียนประจำจังหวัด	43	55.84	24	48.00	34	60.71	101	55.19
โรงเรียนประจำอำเภอ	25	32.47	19	38.00	22	39.29	66	36.07
โรงเรียนราษฎร์	9	11.69	4	8.00	0	0.00	13	7.10
อื่น ๆ	0	0.00	3	6.00	0	0.00	3	1.64
รวม	77	42.08	50	27.32	56	30.60	183	100

เมื่อพิจารณาโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้ตอบแบบสอบถามสำเร็จ
 จะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะสำเร็จมาจากโรงเรียนประจำจังหวัดและโรงเรียนประจำอำเภอจำนวน
 ๑๐๖ คน ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จจากโรงเรียนราษฎร์ หรืออื่น ๆ มีจำนวนร้อยละ 10

ตารางที่ 196

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ระดับชั้นที่เรียนปีสุดท้าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 6	70	86.42	49	81.67	72	91.14	191	86.82
ม. 5 และสอบเทียบ	10	12.35	11	18.33	6	7.59	27	12.27
ม. 4 และสอบเทียบ	1	1.23	0	0.00	1	1.27	2	0.91
รวม	81	36.82	60	27.27	79	35.91	220	100

ข้อมูลในตารางที่ 196 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากคือร้อยละ 86.82
 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนอีกร้อยละ 12.27 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จระดับชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 5 และสอบเทียบ ส่วนผู้ที่สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 4 และสอบเทียบมีเพียง 2 คน

ตารางที่ 197

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	6	7.50	1	1.79	3	3.85	10	2.80
B+	9	11.25	3	5.36	7	8.97	19	4.21
B	17	21.25	6	10.71	10	12.82	33	7.94
C+	18	22.50	9	16.07	20	25.64	47	8.41
C	23	28.75	12	21.43	13	16.67	48	10.75
D+	6	7.50	12	21.43	13	16.67	31	2.80
D	1	1.25	11	19.64	11	14.10	23	0.47
F	0	0.00	2	3.57	1	1.28	3	0.00
รวม	80	37.38	56	26.17	78	36.45	214	100.00

ตารางที่ 197 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาทั้งสามกลุ่ม ได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษรสูงสุด
 มากที่สุด กระจายกันออกไป แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะได้ระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ C ขึ้นไป
 ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะได้ระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ C ลงมา เมื่อเราค่าระดับคะแนนเฉลี่ย
 พบว่ากลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.60 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 1.92 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 2.23

ตารางที่ 198

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกผลการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 2

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	8	10.13	1	1.82	4	5.13	13	3.83
B+	7	8.86	5	9.09	6	7.69	18	3.35
B	9	11.39	7	12.73	9	11.54	25	4.31
C+	26	32.91	13	23.64	20	25.64	59	12.44
C	18	22.78	11	20.00	22	28.21	51	8.61
D+	7	8.86	13	23.64	6	7.69	26	3.35
D	4	5.06	5	9.09	8	10.67	17	1.91
รวม	79	37.80	55	26.32	75	35.89	209	100.00

ตารางที่ 198 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาทั้งสามกลุ่ม ได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษรสูงสุด A จนถึงต่ำสุด D กระจายกันออกไป โดยทั้งสามกลุ่มมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อเราดูค่าระดับคะแนนจะพบว่ากลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.52 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 2.21 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 2.33

ตารางที่ 199

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาสมการดิฟเฟอเรนเชียล

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	10	14.49	2	4.44	4	7.84	16	6.06
B+	9	13.04	4	8.89	6	11.76	19	5.45
B	13	18.84	5	11.11	6	11.76	24	7.88
C+	10	14.49	8	17.78	9	17.65	27	6.06
C	12	17.39	7	15.56	13	25.49	32	7.27
D+	7	10.14	7	15.56	3	5.88	17	4.24
D	5	7.25	5	11.11	6	11.76	16	3.03
F	3	4.35	7	15.56	4	7.84	14	1.82
รวม	69	41.82	45	27.27	51	30.91	165	100.00

ตารางที่ 199 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาทั้งสามกลุ่ม ได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษรสูงสุด A จนถึงต่ำสุด D กระจายกันออกไป แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะได้ระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ C ขึ้นไป ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะได้ระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ C ลงมา เมื่อเราดูค่าระดับคะแนนเฉลี่ยจะพบว่ากลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.54 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 1.92 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 2.24

ตารางที่ 200

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	0	0.00	0	0.00	2	2.60	2	0.00
B+	6	7.59	0	0.00	3	3.90	9	2.80
B	15	18.99	1	1.79	6	7.79	22	7.01
C+	22	27.85	16	28.57	25	32.47	63	10.28
C	16	20.25	26	46.43	23	29.87	65	7.48
D+	13	16.46	7	12.50	11	14.29	31	6.07
D	7	8.86	6	10.71	7	9.09	20	3.27
รวม	79	37.26	56	26.42	77	36.32	212	100.00

ตารางที่ 200 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาทั้งสามกลุ่ม ได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษร สูงสุด A จนถึงต่ำสุด D กระจายกันออกไป โดยทั้งสามกลุ่มมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อเราดูค่าระดับคะแนนจะพบว่ากลุ่มที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 2.27 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 1.99 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 2.19

ตารางที่ 201

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามผลการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 2

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	2	2.74	0	0.00	1	1.54	3	0.93
B+	1	1.37	0	0.00	2	3.08	3	0.47
B	1	1.37	0	0.00	1	1.54	2	0.47
C+	23	31.51	7	12.50	12	18.46	42	10.75
C	26	35.62	14	25.00	28	43.08	68	12.15
D+	10	13.70	25	44.64	18	27.69	53	4.67
D	10	13.70	10	17.86	3	4.62	23	4.67
รวม	73	37.63	56	28.87	65	33.51	194	100.00

ตารางที่ 201 แสดงให้เห็นว่านักศึกษาทั้งสามกลุ่ม ได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษร ตั้งแต่ C+ ลงมา โดยทั้งสามกลุ่มมีการกระจายของคะแนนไม่แตกต่างกันมากนัก เมื่อดูค่าเฉลี่ยของระดับคะแนน จะพบว่ากลุ่มที่ 1 ตั้งแต่มีค่าเฉลี่ย 2.04 กลุ่มที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 1.66 และกลุ่มที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 2.00

ตารางที่ 202

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมศึกษาและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นักศึกษา	จำนวน	คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษา				คะแนนเฉลี่ยสะสมใน มทส.				r
		X	SD	MAX	MIN	X	SD	MAX	MIN	
กลุ่มที่ 1	79	2.92	0.52	3.72	1.28	2.48	0.37	3.50	1.80	0.27
กลุ่มที่ 2	57	2.78	0.47	3.64	1.77	2.28	0.26	2.89	1.89	0.17
กลุ่มที่ 3	75	2.79	0.51	3.79	1.80	2.29	0.34	3.30	1.80	0.35
รวม	211	2.83	0.50	3.79	1.28	2.36	0.35	3.50	1.80	0.3

ข้อมูลตารางที่ 15 แสดงถึงสถิติพื้นฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักศึกษาทั้งสามกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มที่ 1 จะสูงกว่าของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เช่นเดียวกันเมื่อเราพิจารณาคะแนนเฉลี่ยสะสมในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก็จะเห็นว่ากลุ่มที่ 1 มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เมื่อพิจารณาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในระดับชั้นมัธยมศึกษาและคะแนนใน มทส. พบว่าทั้งสามกลุ่มมีสัมพัทธ์ค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 203

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของบิดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	32	44.44	21	39.62	24	32.00	77	38.50
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	22	30.56	18	33.96	31	41.33	71	35.50
เกษตรกร	16	22.22	11	20.75	20	26.67	47	23.50
อื่น ๆ	2	2.78	3	5.66	0	0.00	5	2.50
รวม	72	36.00	53	26.50	75	37.50	200	100.00

เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 203 พบว่า อาชีพของบิดาของผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ งานเอกชน และเกษตรกร โดยมีบิดาที่มีอาชีพรับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ มาเป็นอันดับหนึ่ง งานเอกชนหรืองานส่วนตัวเป็นอันดับสอง และอาชีพเกษตรกรเป็นอันดับสุดท้าย

ตารางที่ 204

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของมารดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	22	32.35	16	32.00	19	25.68	57	29.69
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	17	25.00	14	28.00	24	32.43	55	28.65
เกษตรกร	19	27.94	12	24.00	21	28.38	52	27.08
อื่น ๆ	10	14.71	8	16.00	10	13.51	28	14.58
รวม	68	35.42	50	26.04	74	38.54	192	100

สำหรับอาชีพของมารดาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะคล้ายอาชีพของบิดา คือกระจายทั้งสามอาชีพ โดยอันดับที่หนึ่ง ทำงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ อันดับที่สอง ทำงานส่วนตัว หรือเอกชน อันดับสามอาชีพเกษตรกร และมีประมาณร้อยละ 15 มีอาชีพอื่น ๆ เช่นแม่บ้าน

ตารางที่ 205

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

สถานภาพ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
อยู่ด้วยกัน	64	80.00	54	93.10	67	85.90	185	85.65
แยกกันอยู่	2	2.50	0	0.00	3	3.85	5	2.31
หย่าร้าง	5	6.25	2	3.45	5	6.41	12	5.56
เสียชีวิต	9	11.25	2	3.45	3	3.85	14	6.48
รวม	80	37.04	58	26.85	78	36.11	216	100

เมื่อศึกษาถึงสภาพครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ร้อยละ 85 จะอยู่ในครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 6 บิดาหรือมารดาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต ร้อยละ 6 มาจากครอบครัวที่บิดามารดาหย่าร้างกัน และมีเพียงร้อยละ 2 ที่บิดามารดาแยกกันอยู่

4.2 วิธีการเรียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 206

จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกชั่วโมง	42	51.85	26	41.94	23	27.71	91	40.27
ขาด 1-3 ครั้ง	30	37.04	21	33.87	36	43.37	87	38.50
ขาด 4-6 ครั้ง	7	8.64	7	11.29	11	13.25	25	11.06
ขาดเกิน 6 ครั้ง	2	2.47	8	12.90	13	15.66	23	10.18
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100

$$\chi^2 = 15.32 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 206 ได้ค่าสถิติทดสอบไคแควร์เท่ากับ 15.32 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมในการเข้าเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน นั่นคือกลุ่มนักศึกษาที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จะเข้าเรียนทุกชั่วโมง สำหรับกลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะขาดเรียน 1-3 ครั้ง และมีถึงร้อยละ 30 ที่ขาดเรียน 4-6 ครั้งหรือมากกว่านั้น แต่ถ้าดูในภาพรวมพบว่าส่วนมาก นักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งจะขาดเรียนทั้งมากและน้อย

ตารางที่ 207

การจัดการหรือมีเอกสารการสอนวิชารายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประเภท	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มีเป็นของตนเอง	74	91.36	55	88.71	73	87.95	202	89.38
ไม่มี ยืมของรุ่นพี่มาใช้	4	4.94	3	4.84	6	7.23	13	5.75
ขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง	3	3.70	1	1.61	3	3.61	7	3.10
ไม่มี ยืมจากศูนย์บรรณสารฯ	0	0.00	3	4.84	0	0.00	3	1.33
ไม่มีและไม่เคยใช้เลย	0	0.00	0	0.00	1	1.20	1	0.44
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100

$$\chi^2 = 10.82 \quad p = .21$$

ตารางที่ 207 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.82 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.21 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการแสวงหาเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือส่วนมากทุกกลุ่มมีเอกสารเป็นของตนเอง มีประมาณร้อยละ 13 ที่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ และร้อยละ 10 ไม่มีเป็นของตนเองแต่ขอยืมเพื่อนหรือยืมมาจากศูนย์บรรณสารฯ เพื่อมาดูเป็นบางครั้ง

ตารางที่ 208

ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	57	70.37	38	61.29	53	63.10	148	65.20
ปานกลาง	21	25.93	21	33.87	22	26.19	64	28.19
น้อย	2	2.47	3	4.84	6	7.14	11	4.85
ไม่มี	1	1.23	0	0.00	3	3.57	4	1.76
รวม	81	35.68	62	27.31	84	37.00	227	100

$$\chi^2 = 6.15 \quad p = .41$$

ตารางที่ 208 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.15 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.41 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประโยชน์ที่นักศึกษาได้จากเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มนั้นไม่มีความแตกต่างกันมากนัก นั่นคือส่วนมากทุกกลุ่มเห็นว่าเอกสารที่อาจารย์กำหนดมีประโยชน์มาก และร้อยละ 28 มีความเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์ปานกลาง และมีเพียงร้อยละ 5 ที่เห็นว่าเอกสารมีประโยชน์น้อยหรือไม่มีเลย

ตารางที่ 209

ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ในศูนย์บรรณสารฯ

ประเภทหนังสือ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ภาษาไทย	12	15.19	19	33.33	18	22.78	49	22.79
ภาษาอังกฤษ	24	30.38	11	19.30	16	20.25	51	23.72
ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	16	20.25	18	31.58	19	24.05	53	24.65
ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้า	27	34.18	9	15.79	26	32.91	62	28.84
รวม	79	36.74	57	26.51	79	36.74	215	100

$$\chi^2 = 13.47 \quad p = .04$$

ข้อมูลในตารางที่ 209 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.47 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประเภทหนังสือที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าในวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 จากศูนย์บรรณสารฯ มีความแตกต่างกัน จากข้อมูลอาจสรุปได้ว่านักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่จะศึกษาค้นคว้าหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ ส่วนนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 จะศึกษาค้นคว้าจากหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษเท่านั้น แต่เป็นที่น่าสังเกตว่ากลุ่มที่ไม่เคยไปศึกษาในศูนย์บรรณสารฯ เลขจะเป็นนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ซึ่งมีประมาณ 2 เท่าของกลุ่มที่ 2

ตารางที่ 210

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือ กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	10	12.35	12	19.67	13	15.48	35	15.49
ไม่เพียงพอ	43	53.09	42	68.85	47	55.95	132	58.41
ไม่ทราบ	28	34.57	7	11.48	24	28.57	59	26.11
รวม	81	35.84	61	26.99	84	37.17	226	100

$$\chi^2 = 10.24 \quad p = .04$$

ข้อมูลในตารางที่ 210 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.24 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือภาษาไทยเกี่ยวกับวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ที่นักศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ มีความแตกต่างกัน โดยนักศึกษส่วนใหญ่มองเห็นว่าหนังสือภาษาไทยมีไม่เพียงพอ แต่ส่วนที่แตกต่างกันคือมีนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 เป็นจำนวนมากที่ตอบว่าไม่ทราบ ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 มีจำนวนที่ไม่ทราบน้อยกว่า

ตารางที่ 211

ความพึงพอใจของจำนวนหนังสือ กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	23	28.40	17	27.87	26	30.95	66	29.33
ไม่เพียงพอ	28	34.57	35	57.38	31	36.90	94	41.78
ไม่ทราบ	29	35.80	9	14.75	27	32.14	65	28.89
รวม	80	35.56	61	27.11	84	37.33	225	100

$$\chi^2 = 11.07 \quad p = .03$$

ข้อมูลในตารางที่ 211 แสดงค่าสถิติทดสอบไคแควร์เท่ากับ 11.07 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อความพึงพอใจของหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษเกี่ยวกับ กลศาสตร์วิศวกรรม 1 แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 2 จะมีความคิดเห็นแตกต่างไปจากกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 โดยส่วนใหญ่ นักศึกษาของกลุ่มที่ 2 จะมีความเห็นว่า หนังสือไม่เพียงพอ ในขณะที่กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ กระจายเท่า ๆ กันทุกเรื่อง

ตารางที่ 212

ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็นของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	32	39.51	32	51.61	28	35.44	92	41.44
ปานกลาง	29	35.80	19	30.65	33	41.77	81	36.49
ไม่มี	1	1.23	3	4.84	4	5.06	8	3.60
ไม่ทราบ	19	23.46	8	12.90	14	17.72	41	18.47
รวม	81.00	36.49	62.00	27.93	79.00	35.59	222	100

$$\chi^2 = 7.65 \quad p = .27$$

จากข้อมูลในตารางที่ 212 แสดงค่าสถิติทดสอบไคแควร์เท่ากับ 7.65 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.27 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาในแต่ละกลุ่มมีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ ไม่ต่างกัน โดยประมาณ ร้อยละ 40 เห็นว่า มีประโยชน์มาก และร้อยละ 35 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง และมีนักศึกษาประมาณ ร้อยละ 20 ตอบว่าไม่ทราบถึงประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

ตารางที่ 213

ถ้ามีการบันทึกวิทัศน์ในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	31	40.26	31	50.82	38	48.10	100	46.08
ปานกลาง	23	29.87	10	16.39	24	30.38	57	26.27
น้อย	5	6.49	5	8.20	8	10.13	18	8.29
ไม่มี	18	23.38	15	24.59	9	11.39	42	19.35
รวม	77.00	35.48	61.00	27.48	79.00	36.41	217	100

$$\chi^2 = 8.80 \quad p = .18$$

จากข้อมูลในตารางที่ 213 แสดงค่าสถิติทดสอบไคแควร์เท่ากับ 8.80 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.18 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาเพิ่มเติมจากวิทัศน์ในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน โดยนักศึกษาระยะมา ร้อยละ 70 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและมาก และนักศึกษาร้อยละ 10 เห็นว่ามีประโยชน์น้อย อย่างไรก็ตาม นักศึกษาประมาณร้อยละ 20 เห็นว่าไม่มีประโยชน์

ตารางที่ 214

การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

การปฏิบัติ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกครั้ง	20	25.64	11	17.74	10	12.20	41	18.47
บางครั้ง	49	62.82	45	72.58	58	70.73	152	68.47
ไม่เคย	9	11.54	6	9.68	14	17.07	29	13.06
รวม	78.00	35.14	62.00	27.93	82.00	36.94	222	100

$$\chi^2 = 6.21 \quad p = .18$$

ข้อมูลในตารางที่ 214 แสดงค่าสถิติทดสอบไคแควร์เท่ากับ 6.21 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.18 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีการปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์เหมือนกันทุกกลุ่ม คือปฏิบัติเป็นบางครั้งถึงร้อยละ 68

ตารางที่ 215

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชา กลศาสตร์วีศวรรรม 1 ด้วยตนเอง

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	3	3.70	5	8.20	9	10.98	17	7.59
2 ชั่วโมง	11	13.58	21	34.43	28	34.15	60	26.79
3 ชั่วโมง	17	20.99	17	27.87	23	28.05	57	25.45
4-6 ชั่วโมง	22	27.16	10	16.39	19	23.17	51	22.77
มากกว่า 6 ชั่วโมง	28	34.57	8	13.11	3	3.66	39	17.41
รวม	81	36.16	61	27.23	82	36.61	224	100

$$\chi^2 = 37.16 \quad p = .00001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 215 แสดงค่าสถิติทดสอบไคแควร์เท่ากับ 37.16 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.00001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนแตกต่างกัน นั่นคือนักศึกษากลุ่มที่ 1 จะใช้เวลาในการทบทวนมากกว่ากลุ่มที่ 2 นักศึกษาส่วนกลุ่มที่ 2 จะใช้เวลาในการทบทวนมากกว่ากลุ่มที่ 3 เล็กน้อย

ตารางที่ 216

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทบทวนวิชา กลศาสตร์วีศวรรรม 1 เป็นกลุ่มเล็ก

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	34	42.50	36	58.06	43	53.09	113	50.67
2 ชั่วโมง	17	21.25	17	27.42	20	24.69	54	24.22
3 ชั่วโมง	15	18.75	5	8.06	11	13.58	31	13.90
4-6 ชั่วโมง	5	6.25	4	6.45	7	8.64	16	7.17
มากกว่า 6 ชั่วโมง	9	11.25	0	0.00	0	0.00	9	4.04
รวม	80	35.87	62	27.80	81	36.32	223	100

$$\chi^2 = 21.73 \quad p = .005$$

จากข้อมูลในตารางที่ 216 แสดงค่าสถิติทดสอบไคแควร์เท่ากับ 21.73 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.005 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยโดยเฉลี่ยแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 ประมาณร้อยละ 55 ไม่มีการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยเลย ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 1 มีการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยประมาณร้อยละ 40 ในทางตรงกันข้ามนักศึกษากลุ่มที่ 1 บางส่วนใช้เวลาหลายชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่จะมีการทบทวนเป็นกลุ่มย่อย ในขณะที่กลุ่มอื่นไม่มี

ตารางที่ 217

ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง

แบบฝึกหัดที่ทำได้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เกือบทั้งหมด	37	45.68	16	25.81	19	23.46	72	32.14
ประมาณครึ่งหนึ่ง	26	32.10	23	37.10	34	41.98	83	37.05
ประมาณหนึ่งในสี่	16	19.75	16	25.81	23	28.40	55	24.55
ทำได้น้อยมากหรือไม่ได้เลย	2	2.47	7	11.29	5	6.17	14	6.25
รวม	81	36.16	62	27.68	81	36.16	224	100

$$\chi^2 = 14.02 \quad p = .03$$

จากข้อมูลในตารางที่ 217 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 14.02 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้มากกว่าครึ่งหนึ่งหรือเกือบทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 จะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้ประมาณครึ่งหนึ่งหรือต่ำกว่า โดยเฉพาะกลุ่มที่ 3 นั้นประมาณร้อยละ 10 ที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้เลย

ตารางที่ 218

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ศึกษด้วยตนเอง	51	62.96	33	53.23	44	53.01	128	56.64
ศึกษด้วยวิธีอื่น	30	37.04	29	46.77	39	46.99	98	43.36
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100.00

$$\chi^2 = 2.06 \quad p = .36$$

จากข้อมูลในตารางที่ 218 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.06 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.36 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาคด้วยตนเอง นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาเกินครึ่งจะแก้ปัญหาคด้วยตนเองเมื่อเกิดปัญหา ในขณะที่อีกครึ่งหนึ่งไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 219

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	16	19.75	9	14.52	14	16.87	39	17.26
ทบทวนด้วยวิธีอื่น	65	80.25	53	85.48	69	83.13	187	82.74
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100.00

$$\chi^2 = 0.69 \quad p = .71$$

จากข้อมูลในตารางที่ 219 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.69 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.71 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการศึกษากลุ่มย่อยนักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือศึกษาในกลุ่มย่อย ส่วนอีกร้อยละ 80 ใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 220

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามอาจารย์	20	24.69	6	9.68	9	10.84	35	15.49
วิธีอื่น	61	75.31	56	90.32	74	89.16	191	84.51
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100.00

$$\chi^2 = 8.21 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 220 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.21 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธ สมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ผู้สอนนั้น นักศึกษาใช้วิธีการไม่เหมือนกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 จำนวนร้อยละ 25 แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามอาจารย์และร้อยละ 25 ใช้วิธีการอื่น ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ ส่วนร้อยละ 90 ใช้วิธีการอื่น

ตารางที่ 221

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามรุ่นพี่	29	35.80	11	17.74	33	39.76	73	32.30
วิธีอื่น	52	64.20	51	82.26	50	60.24	153	67.70
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100

$$\chi^2 = 8.56 \quad p = .01$$

จากข้อมูลในตารางที่ 221 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.56 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาในชั้น นักศึกษาใช้วิธีการไม่เหมือนกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 2 จำนวนร้อยละ 18 แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามอาจารย์ และร้อยละ 82 ใช้วิธีการอื่น ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 มีถึงร้อยละ 35 ที่ใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ ส่วนที่เหลือใช้วิธีการอื่น

ตารางที่ 222

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	64	79.01	45	72.58	61	73.49	170	75.22
วิธีอื่น	17	20.99	17	27.42	22	26.51	56	24.78
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100.00

$$\chi^2 = .99 \quad p = .61$$

จากข้อมูลในตารางที่ 222 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.99 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.66 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้นั้น นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน กล่าวคือ มีนักศึกษาสามในสี่ที่ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ส่วนนักศึกษาที่เหลือหนึ่งในสี่ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 223

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตอน/ลด/ลงใหม่	2	2.47	2	3.23	1	1.20	5	2.21
วิธีอื่น	79	97.53	60	96.77	82	98.80	221	97.79
รวม	81	35.84	62	27.43	83	36.73	226	100.00

$$\chi^2 = .71 \quad p = .70$$

จากข้อมูลในตารางที่ 223 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.71 และค่า

ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.70 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการ
 ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถอนรายวิชาเรียน
 ของลงทะเบียนวิชาเรียนใหม่ภายหลัง นักศึกษาใช้วิธีการนี้เหมือนกัน กล่าวคือนักศึกษาเกือบทั้งหมดไม่ยอมที่จะ
 ถอนวิชาเรียนแต่จะใช้วิธีการอื่นเพื่อแก้ปัญหา

ตารางที่ 224

ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

เปอร์เซ็นต์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เข้าใจทั้งหมด	4	4.94	2	3.23	1	1.22	7	3.11
ประมาณ 75%	33	40.74	19	30.65	20	24.39	72	32.00
ประมาณ 50%	29	35.80	22	35.48	46	56.10	97	43.11
ประมาณ 25%	15	18.52	18	29.03	13	15.85	46	20.44
ไม่เข้าใจเลย	0	0.00	1	1.61	2	2.44	3	1.33
รวม	81	36.00	62	27.56	82	36.44	225	100

$$\chi^2 = 15.41 \quad p = .05$$

จากข้อมูลในตารางที่ 224 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.41 และค่า

ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเมื่อให้
 นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอน ทุกกลุ่มประเมินความเข้าใจของตนเองใกล้เคียงกันมาก โดยมีเพียง
 ร้อยละ 3 ที่เข้าใจหมด ประมาณร้อยละ 32 เข้าใจประมาณสามในสี่ ร้อยละ 53 เข้าใจประมาณครึ่งหนึ่ง และร้อยละ 20
 เข้าใจเรื่องที่สอนประมาณหนึ่งในสี่ ส่วนที่ไม่เข้าใจเลยมีน้อยมากเพียงร้อยละ 1 เท่านั้น

ตารางที่ 225

พฤติกรรมในการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

พฤติกรรม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
คนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	14	17.28	4	6.56	3	3.66	21	9.38
คนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	48	59.26	29	47.54	31	37.80	108	48.21
คนทุกชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	2	2.47	3	4.92	3	3.66	8	3.57
คนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	5	6.17	3	4.92	7	8.54	15	6.70
คนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	12	14.81	21	34.43	32	39.02	65	29.02
คนบางชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	0	0.00	1	1.64	0	0.00	1	0.45
ไม่เข้าเรียนเลย/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	0	0.00	0	0.00	2	2.44	2	0.89
ไม่เข้าเรียนเลย/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	0	0.00	0	0.00	4	4.88	4	1.79
รวม	81	36.16	61	27.23	82	36.61	224	100

$$\chi^2 = 36.14 \quad p = .0009$$

จากข้อมูลในตารางที่ 225 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 36.14 และค่า p จะเป็นเท่ากับ 0.0009 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีพฤติกรรมในการเรียนแตกต่างกันคือ นักศึกษากลุ่มที่ 1 จำนวนร้อยละ 75 ที่พยายามเข้าเรียนทุกชั่วโมงและพยายามทำแบบฝึกหัดทุกข้อหรือบางข้อแต่จะมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 40 ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 และในขณะที่ร้อยละ 35 ของกลุ่มที่ 2 และที่ 3 มีพฤติกรรมเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ ซึ่งพฤติกรรมแบบนี้ในกลุ่มที่ 1 จะมีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้น

4.3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ตารางที่ 226

ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระดับปัญหา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	22	27.85	16	25.81	31	37.80	69	30.94
ปานกลาง	35	44.30	24	38.71	31	37.80	90	40.36
น้อย	18	22.78	10	16.13	12	14.63	40	17.94
ไม่มีปัญหา	4	5.06	12	19.35	8	9.76	24	10.76
รวม	79	35.43	62	27.80	82	36.77	223	100.00

$$\chi^2 = 10.86 \quad p = .09$$

จากข้อมูลในตารางที่ 226 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.86 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.09 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีคล้าย ๆ กัน โดยเรียงลำดับดังนี้

- 1 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับปานกลาง ร้อยละ 40
- 2 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับมาก ร้อยละ 30
- 3 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับน้อย ร้อยละ 15
- 4 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว ร้อยละ 10

ตารางที่ 227

ความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในปี 1 ของมหาวิทยาลัยนำมาใช้ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

ระดับการนำมาใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	30	37.97	17	27.42	29	35.37	76	34.08
ปานกลาง	44	55.70	37	59.68	50	60.98	131	58.74
ไม่ได้นำมาใช้เลย	5	6.33	8	12.90	3	3.66	16	7.17
รวม	79	35.43	62	27.80	82	36.77	223	100.00

$$\chi^2 = 5.73 \quad p = .22$$

ข้อมูลในตารางที่ 227 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.73 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.22 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นต่อการนำเอาวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในปีที่ 1 มาใช้ในวิชานี้ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาระมาณร้อยละ 60 เห็นว่านำมาใช้ปานกลาง ร้อยละ 35 เห็นว่านำมาใช้มาก และมีนักศึกษาร้อยละ 5 เห็นว่าไม่ได้นำมาใช้เลย

ตารางที่ 228

การนำความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษามาใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1

ระดับการนำมาใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ดีมาก	20	25.32	9	14.52	13	15.85	42	18.83
ปานกลาง	50	63.29	34	54.84	56	68.29	140	62.78
ค่อนข้างต่ำ	9	11.39	19	30.65	13	15.85	41	18.39
รวม	79	35.43	62	27.80	82	36.77	223	100.00

$$\chi^2 = 11.24 \quad p = .02$$

ข้อมูลในตารางที่ 228 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.12 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อการนำเอาวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในชั้นมัธยมมาใช้ในวิชานี้แตกต่างกัน โดยนักศึกษาระมาณร้อยละ 60 เห็นว่านำมาใช้ปานกลาง แต่มีนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 ที่มีความเห็นแตกต่างจากกลุ่มอื่น คือมีจำนวนร้อยละ 30 เห็นว่านำมาใช้ค่อนข้างต่ำ ในขณะที่กลุ่มอื่นมีเพียงร้อยละไม่เกิน 15

ตารางที่ 229

ความยากง่ายของเนื้อหารายวิชาทศสตรวิศกรรม 1

ระดับความยาก/ง่าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ยากมาก	7	8.97	12	19.35	23	28.05	42	18.92
ปานกลาง	64	82.05	44	70.97	54	65.85	162	72.97
ง่าย	7	8.97	6	9.68	5	6.10	18	8.11
รวม	78.00	35.14	62.00	27.93	82.00	36.94	222	100.00

$$\chi^2 = 9.85 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 229 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.85 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อระดับความยากง่ายของเนื้อหาวิชาทศสตรวิศกรรม 1 แตกต่างกัน โดยนักศึกษา กลุ่มที่ 1 ส่วนมาก มีความเห็นว่าเนื้อหา มีระดับความยากปานกลาง ส่วนกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เห็นว่าเนื้อหา มีระดับความยากมาก (ร้อยละ 20) และมีระดับความยากปานกลาง (ร้อยละ 70) และเพียงร้อยละ 10 ของทั้งสามกลุ่มมีความเห็นว่าเนื้อหา ง่าย

ตารางที่ 230

ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาทศสตรวิศกรรม 1 ต่อภาคการศึกษา

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เนื้อหา มากไป	35	44.87	25	40.32	41	50.00	101	45.50
เนื้อหาเหมาะสม	41	52.56	35	56.45	39	47.56	115	51.80
เนื้อหา น้อยไป	2	2.56	2	3.23	2	2.44	6	2.70
รวม	78	35.14	62	27.93	82	36.94	222	100.00

$$\chi^2 = 1.38 \quad p = .85$$

จากข้อมูลในตารางที่ 230 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.38 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.85 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาทศสตรวิศกรรม 1 คือมีนักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่ง เห็นว่าเนื้อหาที่ใช้สอนใน 1 ภาคเรียน มากไป และอีกครึ่งหนึ่ง เห็นว่าเหมาะสมแล้ว

ตารางที่ 231

ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	33	42.31	19	30.65	29	36.25	81	36.82
ปานกลาง	44	56.41	38	61.29	50	62.50	132	60.00
ไม่เหมาะสม	1	1.28	5	8.06	1	1.25	7	3.18
รวม	78	35.45	62	28.18	80	36.36	220	100

$$\chi^2 = 8.02 \quad p = .09$$

จากข้อมูลในตารางที่ 231 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.02 และค่า

ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.09 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 คือมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 60 เห็นว่าเนื้อหาการเรียงลำดับเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 35 เห็นว่าการเรียงลำดับเหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 5 เห็นว่าการเรียงลำดับไม่เหมาะสม

ตารางที่ 232

ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	23	29.11	13	20.97	18	22.22	54	24.32
ปานกลาง	51	64.56	42	67.74	55	67.90	148	66.67
ไม่เหมาะสม	5	6.33	7	11.29	8	9.88	20	9.01
รวม	79	35.59	62	27.93	81	36.49	222	100

$$\chi^2 = 2.32 \quad p = .68$$

จากข้อมูลในตารางที่ 232 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.32 และค่า

ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.68 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการวิธีการสอนของอาจารย์ โดยมีนักศึกษา ร้อยละ 65 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์เหมาะสมปานกลาง และร้อยละ 25 ของนักศึกษาเห็นว่าวิธีการสอนของ อาจารย์เหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 10 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 233

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	42	53.85	26	41.94	27	32.53	95	42.60
ไม่เห็นด้วย	36	46.15	36	58.06	56	67.47	128	57.40
รวม	78	34.98	62	27.80	83	37.22	223	100

$$\chi^2 = 9.31 \quad p = .05$$

จากข้อมูลในตารางที่ 233 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.31 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นแตกต่างกันเล็กน้อยต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษามากกว่าร้อยละ 50 กลุ่มที่ 1 ที่เห็นด้วยกับการออกข้อสอบและการวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอน แต่ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ไม่เห็นด้วยมากกว่าร้อยละ 50

ตารางที่ 234

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	7	8.86	4	6.45	5	6.02	16	7.14
ไม่เห็นด้วย	72	91.14	58	93.55	78	93.98	208	92.86
รวม	79	35.27	62	27.68	83	37.05	224	100

$$\chi^2 = .55 \quad p = .76$$

จากข้อมูลในตารางที่ 234 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.55 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.76 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียนไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นว่าส่วนมากอาจารย์จะวัดผลในสิ่งที่สอนในชั้นเรียน แต่นักศึกษาประมาณร้อยละ 5 เห็นว่าอาจารย์วัดผลในสิ่งที่ไม่ได้สอนในชั้นเรียน

ตารางที่ 235

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	7	8.86	8	12.90	9	10.84	24	10.71
ไม่เห็นด้วย	72	91.14	54	87.10	74	89.16	200	89.29
รวม	79	35.27	62	27.68	83	37.05	224	100

$$\chi^2 = .59 \quad p = .74$$

จากข้อมูลในตารางที่ 235 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.59 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.74 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาที่มีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ที่มีข้อสอบยากไม่แตกต่างกัน โดยร้อยละ 90 ของนักศึกษาเห็นว่าข้อสอบ แต่มีไม่ยากนักศึกษาร้อยละ 10 เท่านั้นที่เห็นว่าข้อสอบยาก

ตารางที่ 236

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	57	72.15	43	69.35	59	71.08	159	70.98
ไม่เห็นด้วย	22	27.85	19	30.65	24	28.92	65	29.02
รวม	79	35.27	62	27.68	83	37.05	224	100

$$\chi^2 = .13 \quad p = .94$$

จากข้อมูลในตารางที่ 236 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.13 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.94 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 70 เห็นว่าข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปะปนกัน และในขณะที่เดียวกันนักศึกษาร้อยละ 30 มีความเห็นตรงกันข้าม

ตารางที่ 237

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	18	22.78	15	24.19	16	19.28	49	21.88
ไม่เห็นด้วย	61	77.22	47	75.81	67	80.72	175	78.13
รวม	79	35.27	62	27.68	83	37.05	224	100

$$\chi^2 = .56 \quad p = .76$$

จากข้อมูลในตารางที่ 237 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 0.56 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.76 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 80 เห็นว่าข้อสอบไม่เหมาะสม ในขณะที่นักศึกษ้อีกร้อยละ 20 มีความเห็นว่าเป็นเหมาะสม

ตารางที่ 238

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	6	7.59	1	1.61	3	3.61	10	4.46
ไม่เห็นด้วย	73	92.41	61	98.39	80	96.39	214	95.54
รวม	79	35.27	62	27.68	83	37.05	224	100

$$\chi^2 = 3.14 \quad p = .21$$

จากข้อมูลในตารางที่ 238 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 3.14 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.21 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 5 เห็นว่าข้อสอบง่าย ในขณะที่เดิวก่อนนักศึกษ้อีกร้อยละ 95 มีความเห็นตรงกันข้าม

ตารางที่ 239

ประเภทของข้อสอบรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	1	1.25	0	0.00	1	1.22	2	0.90
ปรนัยเติมคำ	1	1.25	3	4.92	2	2.44	6	2.69
อัตนัยแสดงวิธีทำ	71	88.75	51	83.61	71	86.59	193	86.55
ปรนัยและอัตนัย	7	8.75	7	11.48	8	9.76	22	9.87
รวม	80	35.87	61	27.35	82	36.77	223	100

$$\chi^2 = 2.88 \quad p = .82$$

จากข้อมูลในตารางที่ 239 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.88 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.82 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อประเภทของข้อสอบในการวัดผลรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 เหมือนกัน โดยนักศึกษายกคะแนน 90 เห็นว่าควรเป็นข้อสอบแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ และร้อยละ 10 มีความเห็นว่าการเป็นแบบปรนัยและอัตนัยปนกัน

ตารางที่ 240

ความถนัดของนักศึกษาในการทำข้อสอบ กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	4	5.06	5	8.47	12	15.00	21	9.63
ปรนัยเติมคำ	0	0.00	4	6.78	0	0.00	4	1.83
อัตนัยแสดงวิธีทำ	58	73.42	39	66.10	45	56.25	142	65.14
ปรนัยและอัตนัย	17	21.52	11	18.64	23	28.75	51	23.39
รวม	79	36.24	59.00	27.06	80.00	36.70	218	100

$$\chi^2 = 18.45 \quad p = .005$$

จากข้อมูลในตารางที่ 240 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 18.45 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.005 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความถนัดในการทำข้อสอบในรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ถนัดที่จะทำข้อสอบอัตนัย ในขณะที่กลุ่มที่ 3 นอกจากจะถนัดการทำข้อสอบแบบอัตนัยแล้วยังถนัดที่จะทำข้อสอบแบบปรนัยอีกด้วย

ตารางที่ 241

ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	46	58.23	33	54.10	55	67.07	134	60.36
ปานกลาง	24	30.38	16	26.23	14	17.07	54	24.32
น้อยมาก	4	5.06	6	9.84	7	8.54	17	7.66
ไม่มี	5	6.33	6	2.70	6	7.32	17	7.66
รวม	79.00	35.59	61.00	27.48	82.00	36.94	222	100

$$\chi^2 = 5.85 \quad p = .44$$

จากข้อมูลในตารางที่ 241 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.85 และ
ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.44 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุป
ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อการสอนเสริมพิเศษของอาจารย์เหมือนกัน โดยทุกกลุ่มให้ความเห็นว่า
ประโยชน์มากร้อยละ 60 แต่ร้อยละ 25 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง และมีเพียงร้อยละ 15 เห็นว่าไม่มีประโยชน์หรือมีนี้

ตารางที่ 242

เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงเกินไป	5	6.41	3	4.84	3	3.61	11	4.93
เหมาะสมแล้ว	43	55.13	38	61.29	63	75.90	144	64.57
ต่ำเกินไป	30	38.46	21	33.87	17	20.48	68	30.49
รวม	78	34.98	62	27.80	83	37.22	223	100

$$\chi^2 = 8.05 \quad p = .09$$

จากข้อมูลในตารางที่ 242 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.05 และค่า
ความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.09 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า
นักศึกษามีความเห็นต่อเกณฑ์การสอบผ่านรายวิชานี้เหมือนกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 65 เห็นว่า
เหมาะสมแล้วและร้อยละ 30 เห็นว่าต่ำไป และมีเพียงร้อยละ 5 ที่เห็นว่าสูงไป

ตารางที่ 243

ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

การเข้าพบอาจารย์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สะดวก	27	34.18	10	16.67	16	19.51	53	23.98
ไม่สะดวก	11	13.92	18	30.00	25	30.49	54	24.43
ไม่เคยเข้าพบ	41	51.90	32	53.33	41	50.00	114	51.58
รวม	79	35.75	60	27.15	82	37.10	221	100

$$\chi^2 = 11.08 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 243 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.08

ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนแตกต่างกัน โดยนักศึกษาครึ่งหนึ่งไม่เคยเข้าพบอาจารย์ผู้สอน ส่วนที่เหลือครึ่งหนึ่ง ส่วนใหญ่นักศึกษากลุ่มที่ 1 จะเห็นว่าสะดวกที่จะเข้าพบอาจารย์ ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 บางส่วนเห็นว่าไม่สะดวกในการเข้าพบ

ตารางที่ 244

ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ขนาดห้องเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่เกิน 30 ที่นั่ง	14	17.72	14	23.33	8	10.00	36	16.44
30-60 ที่นั่ง	26	32.91	15	25.00	27	33.75	68	31.05
60-150 ที่นั่ง	25	31.65	19	31.67	20	25.00	64	29.22
150-300 ที่นั่ง	14	17.72	8	13.33	22	27.50	44	20.09
1,500 ที่นั่ง	0	0.00	4	6.67	3	3.75	7	3.20
รวม	79.00	36.07	60.00	27.40	80.00	36.53	219	100

$$\chi^2 = 14.22 \quad p = .08$$

จากข้อมูลในตารางที่ 244 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 14.22 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.08 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของขนาดห้องเรียนที่ใช้เรียนวิชานี้เหมือนกัน โดยเรียงลำดับความเห็นดังนี้

อันดับที่ 1 ร้อยละ 31 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 30-60 ที่นั่ง

อันดับที่ 2 ร้อยละ 29 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาดน้อยกว่า 61-150 ที่นั่ง

อันดับที่ 3 ร้อยละ 20 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 151-300 ที่นั่ง

อันดับที่ 4 ร้อยละ 15 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาดไม่เกิน 30 ที่นั่ง

อันดับที่ 5 ร้อยละ 5 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 1500 ที่นั่ง

ตารางที่ 245

ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	16	20.25	10	16.39	13	16.46	39	17.81
ปานกลาง	50	63.29	34	55.74	42	53.16	126	57.53
น้อย	9	11.39	13	21.31	15	18.99	37	16.89
ไม่เหมาะสม	4	5.06	4	6.56	9	11.39	17	7.76
รวม	79.00	36.07	61.00	27.85	79.00	36.07	219	100

$$\chi^2 = 5.69 \quad p = .46$$

จากข้อมูลในตารางที่ 245 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.69 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.46 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของสภาพภายในห้องเรียน รวมทั้งสภาพแวดล้อมเหมือนกัน โดยนักศึกษาจำนวนร้อยละ 75 เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษจำนวนร้อยละ 25 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 246

ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยาย 2 ชั่วโมงติดกัน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	33	41.77	20	32.79	29	36.25	82	37.27
ปานกลาง	32	40.51	22	36.07	30	37.50	84	38.18
น้อย	6	7.59	9	14.75	6	7.50	21	9.55
ไม่เหมาะสม	8	10.13	10	4.55	15	18.75	33	15.00
รวม	79.00	35.91	61.00	27.73	80.00	36.36	220	100

$$\chi^2 = 5.45 \quad p = .49$$

จากข้อมูลในตารางที่ 246 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.45 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.49 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของตารางเรียนรายวิชานี้เหมือนกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 75 มีความเห็นว่าจะเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษจำนวนร้อยละ 25 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 247

เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ระดับความชอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	45	56.96	16	27.12	23	28.40	84	38.36
ปานกลาง	28	35.44	32	54.24	41	50.62	101	46.12
เล็กน้อย	6	7.59	10	16.95	16	19.75	32	14.61
ไม่ชอบ	0	0.00	1	1.69	1	1.23	2	0.91
รวม	79	36.07	59	26.94	81	36.99	219	100

$$\chi^2 = 19.87 \quad p = .003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 247 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 19.87

และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.003 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเจตคติหรือความชอบต่อวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 มีเจตคติหรือความชอบในระดับปานกลางและระดับสูง ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีเจตคติหรือความชอบในระดับปานกลางและระดับต่ำ

ตารางที่ 248

ประโยชน์ของรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ในการเรียนขั้นสูงขึ้นไป

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	48	62.34	32	51.61	38	46.91	118	53.64
ปานกลาง	22	28.57	20	32.26	25	30.86	67	30.45
น้อยมาก	6	7.79	8	12.90	15	18.52	29	13.18
ไม่ทราบ	1	1.30	2	3.23	3	3.70	6	2.73
รวม	77	35.00	62	28.18	81	36.82	220	100

$$\chi^2 = 6.34 \quad p = .39$$

จากข้อมูลในตารางที่ 248 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.34 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.39 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อประโยชน์ของรายวิชานี้ เมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นไปเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยนักศึกษาเกือบร้อยละ 85 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและมาก ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 15 เห็นว่ามีประโยชน์น้อยมากหรือไม่ทราบว่ามีประโยชน์หรือไม่

ตารางที่ 249

ความพยายามในการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ระดับความพยายาม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	43	55.13	27	43.55	34	41.98	104	47.06
ปานกลาง	32	41.03	25	40.32	40	49.38	97	43.89
น้อยมาก	3	3.85	10	16.13	7	8.64	20	9.05
รวม	78	35.29	62	28.05	81	36.65	221	100

$$\chi^2 = 8.35 \quad p = .08$$

จากข้อมูลในตารางที่ 249 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.35 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.08 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความพยายามในการเรียนวิชานี้ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 90 ใช้ความพยายามในระดับปานกลางและระดับสูง มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ใช้ความพยายามน้อยมาก

ตารางที่ 250

การวางแผนการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ลักษณะการวางแผน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตลอดภาคการศึกษา	19	24.36	11	17.74	10	12.35	40	18.10
บางช่วง	47	60.26	38	61.29	49	60.49	134	60.63
ไม่เคย	12	15.38	13	20.97	22	27.16	47	21.27
รวม	78	35.29	62	28.05	81	36.65	221	100

$$\chi^2 = 5.78 \quad p = .22$$

จากข้อมูลในตารางที่ 250 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.78 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.22 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า การวางแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเหมือน ๆ กัน นั่นคือส่วนมากจะมีการวางแผนการเรียนในบางช่วง กล่าวคือมีนักศึกษาร้อยละ 20 ที่มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน และมีนักศึกษาระมาณร้อยละ 20 ที่ไม่เคยวางแผนการเรียนในรายวิชานี้เลยตลอดภาคการศึกษา

ตารางที่ 251

ความคาดหวังจากผลการสอบ

ผลการคาดหวัง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงกว่าที่คาดหวัง	12	16.44	4	6.67	3	4.35	19	9.41
เป็นไปตามที่คาดหวัง	24	32.88	27	45.00	20	28.99	71	35.15
ต่ำกว่าที่คาดหวัง	37	50.68	29	48.33	46	66.67	112	55.45
รวม	73	36.14	60	29.70	69	34.16	202	100

$$\chi^2 = 11.12 \quad p = .03$$

จากข้อมูลในตารางที่ 251 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.12 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการคาดหวังผลการสอบของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะตอบว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ ถ้าพิจารณาผลการสอบสูงกว่าที่คาดหวังนั้นจะเป็นนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ที่มีสัดส่วนสูงกว่ากลุ่มที่ 2

ตารางที่ 252

ความเข้าใจในการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ระดับความเข้าใจ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ดี	12	16.00	3	4.92	6	7.50	21	9.72
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ปานกลาง	53	70.67	33	54.10	41	51.25	127	58.80
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	8	10.67	16	26.23	23	28.75	47	21.76
เรียนไม่เข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	2	2.67	9	14.75	10	12.50	21	9.72
รวม	75	34.72	61	28.24	80	37.04	216	100

$$\chi^2 = 20.36 \quad p = .002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 252 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 20.36 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าความเข้าใจในการเรียนของนักศึกษาทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะเรียนเข้าใจและทำข้อสอบได้ปานกลางและทำข้อสอบได้ดี ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 จะเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบได้ปานกลางหรือทำข้อสอบไม่ได้ และมีบางส่วนที่เรียนก็ไม่เข้าใจและทำข้อสอบก็ไม่ได้

ตารางที่ 253

สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา

สภาพแวดล้อม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เหมาะสมมาก	18	23.68	13	22.41	8	10.13	39	18.31
เหมาะสมปานกลาง	48	63.16	36	62.07	56	70.89	140	65.73
ไม่เหมาะสม	10	13.16	9	15.52	15	18.99	34	15.96
รวม	76	35.68	58	27.23	79	37.09	213	100

$$\chi^2 = 5.97 \quad p = .20$$

จากข้อมูลในตารางที่ 253 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.97 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.20 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพแวดล้อมภายในหอพักที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลาไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาส่วนมากมีความเห็นว่ามีเหมาะสมปานกลาง มีเพียงประมาณร้อยละ 15 ที่เห็นว่ายังไม่เหมาะสม ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 20 เห็นว่าเหมาะสมมาก

4.4 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและเป็นปัจจัยในการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ตารางที่ 254

สาเหตุที่สอบไม่ผ่านรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3

อันดับ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	ความรู้พื้นฐานทาง Physics ไม่ดีพอ	80.50
2	เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน	78.70
3	เวลาเรียนสั้นเกินไป อ่านหนังสือไม่ทัน	73.20
4	ไม่ถนัดในการเรียน กลศาสตร์วิศวกรรม 1	57.50
5	เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากเกินไป	39.00
6	เนื้อหาวิชายากจนเกินไป	37.80
7	จำนวนผู้เรียนในห้องมากจนเกินไป	35.40
8	เวลาในการจัดสอบน้อยจนเกินไป	25.20
9	ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับการเรียนใน มทส. ได้	22.80
10	ประมาณและเห็นว่าการสอบทวิชานี้เป็นเรื่องปกติ	19.70
11	ปัญหาส่วนตัว	18.90
12	อาจารย์สอนไม่ดี	10.20

ตารางที่ 255

ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของกลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัด	60.20
2	ถนัดและชอบวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1	36.70
3	อาจารย์สอนดี	35.00
4	มีความรู้พื้นฐานทาง กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ค่อนข้างดี	30.10
5	สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้ดี	26.20
6	ข้อสอบง่าย	9.70
7	เนื้อหาวิชาง่าย	7.80

ตารางที่ 256

อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของนักศึกษากลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน	61.20
2	เวลาเรียน 12 สัปดาห์สั้นจนเกินไป ทำให้ทบทวนไม่ทัน	51.50
3	จำนวนผู้เรียนในชั้นมากจนเกินไป	27.20

๕. รายวิชาวัสดุวิศวกรรม

5.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 257

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

เพศ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ชาย	54	73.97	35	79.55	53	91.38	142	81.14
หญิง	19	26.03	9	20.45	5	8.62	33	18.86
รวม	73	41.71	44	25.14	58	33.14	175	100

จากข้อมูลในตารางที่ 257 แสดงให้เห็นว่ามีผู้ตอบแบบสอบถาม 175 คน เป็นเพศชาย 142 คน คิดเป็นร้อยละ 81.14 และเพศหญิง 33 คน คิดเป็นร้อยละ 18.86 และในจำนวนทั้งหมดนี้เป็นผู้ที่ลงทะเบียนวิชา วัสดุวิศวกรรม ครั้งเดียวผ่านร้อยละ 41.71 ลงทะเบียนหลายครั้งและผ่านแล้วจำนวนร้อยละ 25.14 และลงทะเบียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่านจำนวนร้อยละ 33.14

ตารางที่ 258

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ชั้นปี	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปีที่ 1	9	12.68	0	0.00	9	15.52	18	10.40
ปีที่ 2	44	61.97	27	61.36	33	56.90	104	60.12
ปีที่ 3	11	15.49	14	31.82	12	20.69	37	21.39
ปีที่ 4	7	9.86	3	6.82	4	6.90	14	8.09
รวม	71	41.04	44	25.43	58	33.53	173	100

ข้อมูลในตารางที่ 258 แสดงให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 81.51 ทั้งนี้เพราะผู้วิจัยต้องการทราบสภาพข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด ส่วนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 18.49 ใช้ประกอบเพื่อให้มีข้อมูลสมบูรณ์มากขึ้น

ตารางที่ 259

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสาขาวิชาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
วิศวกรรมศาสตร์	73	100.00	44	60.27	58	79.45	175	100.00
เทคโนโลยีการเกษตร	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
รวม	73	41.71	44	25.14	58	33.14	175	100

จากข้อมูลในตารางที่ 259 แสดงให้เห็นว่าเนื่องจากรายวิชา วัสดุวิศวกรรม เป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจึงเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

ตารางที่ 260

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภทนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โควตา	29	43.94	10	25.64	12	23.08	51	32.48
สอบคัดเลือก	37	56.06	29	74.36	40	76.92	106	67.52
รวม	66	42.04	39	24.84	52	33.12	157	100

ข้อมูลในตารางที่ 260 นี้ให้เห็นว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาประเภทสอบคัดเลือก แต่ถ้าพิจารณาประเภทของการลงทะเบียนจะพบว่า กลุ่มที่ลงทะเบียนครั้งเดียวแล้วผ่าน จะมีนักศึกษาโควตาและนักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้ามาในจำนวนใกล้เคียงกัน ในทางตรงกันข้ามถ้าพิจารณากลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนหลายครั้งและผ่านแล้ว กับนักศึกษาที่ลงทะเบียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน นักศึกษาที่เข้ามาโดยการคัดเลือกจะมีจำนวนสูงกว่านักศึกษาโควตาประมาณสามเท่า

ตารางที่ 261

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทการลงทะเบียนเรียน

ประเภทโรงเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โรงเรียนประจำจังหวัด	30	43.48	18	45.00	28	53.85	76	47.20
โรงเรียนประจำอำเภอ	28	40.58	9	22.50	16	30.77	53	32.92
โรงเรียนราษฎร์	11	15.94	12	30.00	8	15.38	31	19.25
อื่น ๆ	0	0.00	1	2.50	0	0.00	1	0.62
รวม	69	42.86	40	24.84	52	32.30	161	100

จากข้อมูลในตารางที่ 261 เมื่อพิจารณาโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ผู้ตอบแบบสอบถามสำเร็จจะเห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะสำเร็จมาจากโรงเรียนประจำจังหวัดและโรงเรียนประจำอำเภอจำนวนร้อยละ 80 ส่วนผู้ตอบแบบสอบถามที่สำเร็จจากโรงเรียนราษฎร์ หรืออื่น ๆ จำนวนร้อยละ 20

ตารางที่ 262

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ระดับชั้นที่เรียนปีสุดท้าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 6	62	84.93	37	86.05	54	94.74	153	88.44
ม.5 และสอบเทียบ	10	13.70	5	11.63	3	5.26	18	10.40
ม. 4 และสอบเทียบ	1	1.37	1	2.33	0	0.00	2	1.16
รวม	73	42.20	43	24.86	57	32.95	173	100

ข้อมูลในตารางที่ 262 แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากคือร้อยละ 88.44 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนอีกร้อยละ 10.40 เป็นนักศึกษาที่สำเร็จระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และสอบเทียบ ส่วนผู้ที่สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 4 และสอบเทียบมีเพียง 2 คน คิดเป็นร้อยละ 1.16

ตารางที่ 263

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกผลการเรียนรายวิชาเคมี 1

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	6	7.50	1	1.79	3	3.85	10	2.80
B+	9	11.25	3	5.36	7	8.97	19	4.21
B	17	21.25	6	10.71	10	12.82	33	7.94
C+	18	22.50	9	16.07	20	25.64	47	8.41
C	23	28.75	12	21.43	13	16.67	48	10.75
D+	6	7.50	12	21.43	13	16.67	31	2.80
D	1	1.25	11	19.64	11	14.10	23	0.47
F	0	0.00	2	3.57	1	1.28	3	0.00
รวม	80	37.38	56	26.17	78	36.45	214	100
เกรดเฉลี่ย	2.59		1.92		2.21			

ข้อมูลตารางที่ 263 แสดงคะแนนของรายวิชาเคมี 1 จะเห็นว่านักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม มีค่าระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ A ถึง F โดยเกรดเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 จะสูงสุดคือ 2.59 ในขณะที่กลุ่มที่ 3 จะมีค่าเฉลี่ย ร่วงลงมา คือ 2.21 และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือ 1.92

ตารางที่ 264

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกผลการเรียนรายวิชาเคมี 2

ระดับคะแนน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	8	10.13	1	1.82	4	5.13	13	3.83
B+	7	8.86	5	9.09	6	7.69	18	3.35
B	9	11.39	7	12.73	9	11.54	25	4.31
C+	26	32.91	13	23.64	20	25.64	59	12.44
C	18	22.78	11	20.00	22	28.21	51	8.61
D+	7	8.86	13	23.64	6	7.69	26	3.35
D	4	5.06	5	9.09	8	10.67	17	1.91
รวม	79	37.80	55	26.32	75	35.89	209	100
เกรดเฉลี่ย	2.51		2.16		2.33			

ข้อมูลตารางที่ 264 แสดงคะแนนของรายวิชาเคมี 2 จะเห็นว่านักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม มีค่าระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ A ถึง D โดยเกรดเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 จะสูงสุดคือ 2.51 ในขณะที่กลุ่มที่ 3 จะมีค่าเฉลี่ยรองลงมา คือ 2.33 และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือ 2.16

ตารางที่ 265

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมปลายและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นักศึกษ	จำนวน	คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมปลาย			คะแนนเฉลี่ยสะสมใน มทส.				r	
		X	SD	MAX	MIN	X	SD	MAX		MIN
กลุ่มที่ 1	72	2.98	0.46	3.87	1.87	2.55	0.39	3.68	1.86	0.34
กลุ่มที่ 2	42	2.54	0.53	3.70	1.28	2.15	0.23	2.89	1.52	0.38
กลุ่มที่ 3	56	2.71	0.54	3.78	1.80	2.20	0.25	2.75	1.52	0.54
รวม	170	2.78	0.53	3.87	1.28	2.34	0.36	3.68	1.52	0.49

ข้อมูลตารางที่ 11 แสดงถึงสถิติพื้นฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักศึกษารวมกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มที่ 1 จะสูงกว่าของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เช่นเดียวกันเมื่อเรามาพิจารณาคะแนนเฉลี่ยสะสมในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก็จะเห็นว่ากลุ่มที่ 1 มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เมื่อพิจารณาสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในระดับชั้นมัธยมปลายและคะแนนใน มทส. พบว่าในกลุ่มที่ 1 คะแนนจะมีความสัมพันธ์

ตารางที่ 266

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดาและประเภทการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของบิดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	32	44.44	21	39.62	24	32.00	77	38.50
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	22	30.56	18	33.96	31	41.33	71	35.50
เกษตรกร	16	22.22	11	20.75	20	26.67	47	23.50
อื่น ๆ	2	2.78	3	5.66	0	0.00	5	2.50
รวม	72	36.00	53	26.50	75	37.50	200	100

เมื่อพิจารณาข้อมูลในตารางที่ 266 พบว่า อาชีพของบิดาของผู้ตอบแบบสอบถามมีทั้งรับราชการ รัฐวิสาหกิจ งานเอกชน และเกษตรกร โดยมีบิดาที่มีอาชีพรับราชการ รัฐวิสาหกิจ มาเป็นอันดับหนึ่ง งานเอกชนหรืองานส่วนตัวเป็นอันดับสอง โดยมีจำนวนไม่แตกต่างจากอันดับที่หนึ่งมากนัก อันดับที่สามคืออาชีพเกษตรกร และอาชีพอื่นๆ เป็นอันดับสุดท้าย

ตารางที่ 267

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

อาชีพของมารดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	22	32.35	16	32.00	19	25.68	57	29.69
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	17	25.00	14	28.00	24	32.43	55	28.65
เกษตรกร	19	27.94	12	24.00	21	28.38	52	27.08
อื่น ๆ	10	14.71	8	16.00	10	13.51	28	14.58
รวม	68	35.42	50	26.04	74	38.54	192	100

สำหรับอาชีพของมารดาของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะคล้ายอาชีพของบิดา คือกระจายทั้งสามอาชีพ โดยอันดับที่หนึ่ง ทำงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ อันดับที่สอง ทำงานส่วนตัว หรือเอกชน อันดับสามอาชีพเกษตรกร นอกจากนี้มีประมาณร้อยละ 15 ที่มีอาชีพอื่น ๆ เช่นแม่บ้าน

ตารางที่ 268

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

สถานภาพ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
อยู่ด้วยกัน	64	80.00	54	93.10	67	85.90	185	85.65
แยกกันอยู่	2	2.50	0	0.00	3	3.85	5	2.31
หย่าร้าง	5	6.25	2	3.45	5	6.41	12	5.56
เสียชีวิต	9	11.25	2	3.45	3	3.85	14	6.48
รวม	80	37.04	58	26.85	78	36.11	216	100

เมื่อศึกษาถึงสภาพครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 85 จะอยู่ในครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 6.5 บิดาหรือมารดาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต ร้อยละ 6 มาจากครอบครัวที่บิดามารดาหย่าร้างกัน และมีเพียงร้อยละ 3 ที่บิดามารดาแยกกันอยู่

5.2 วิธีการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 269

จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกชั่วโมง	29	39.19	11	25.00	10	17.24	50	28.41
ขาด 1-3 ครั้ง	27	36.49	10	22.73	29	50.00	66	37.50
ขาด 4-6 ครั้ง	11	14.86	7	15.91	10	17.24	28	15.91
ขาดเกิน 6 ครั้ง	7	9.46	16	36.36	9	15.52	32	18.18
รวม	74	42.05	44	25.00	58	32.95	176	100

$$\chi^2 = 22.19 \quad p = .001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 269 ได้ค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 22.19 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าพฤติกรรมในการเข้าเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกัน นั่นคือกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนครั้งเดียวแล้วผ่าน กลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแล้วผ่าน และกลุ่มนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน มีพฤติกรรมในการเข้าเรียนไม่เหมือนกัน เช่น กลุ่มที่ 1 ส่วนมากเข้าเรียนทุกชั่วโมงและที่ขาดก็จะไม่เกิน 3 ครั้ง ส่วนกลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3 จะขาดเรียนมากกว่า

ตารางที่ 270

การจัดหาหรือมีเอกสารการสอนวิชารายวิชา วัสดุวิศวกรรม ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประเภท	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มีเป็นของตนเอง	66	89.19	41	93.18	47	82.46	154	88.00
ไม่มี ยืมของรุ่นพี่มาใช้	5	6.76	2	4.55	4	7.02	11	6.29
ขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง	2	2.70	0	0.00	4	7.02	6	3.43
ไม่มี ยืมจากศูนย์บรรณสารฯ	1	1.35	0	0.00	1	1.75	2	1.14
ไม่มีและไม่เคยใช้เลย	0	0.00	1	2.27	1	1.75	2	1.14
รวม	74	42.29	44	25.14	57	32.57	175	100

$$\chi^2 = 6.64 \quad p = .58$$

ตารางที่ 270 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.64 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.58 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการแสวงหาเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน นั่นคือส่วนมากทุกกลุ่มมีเอกสารเป็นของตนเอง มีประมาณร้อยละ 6 ที่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ และมีเพียง ร้อยละ 5 ที่ไม่มีเป็นของตนเองแต่ขอยืมเพื่อนหรือยืมมาจากศูนย์บรรณสารฯ มาดูเป็นบางครั้ง

ตารางที่ 271

ประโยชน์จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	48	64.86	24	54.55	17	29.31	89	50.57
ปานกลาง	24	32.43	14	31.82	31	53.45	69	39.20
น้อย	1	1.35	5	11.36	10	17.24	16	9.09
ไม่มี	1	1.35	1	2.27	0	0.00	2	1.14
รวม	74	42.05	44	25.00	58	32.95	176	100

$$\chi^2 = 23.34 \quad p = .0007$$

ตารางที่ 271 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 23.34 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0007 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประโยชน์ที่นักศึกษาได้จากเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดของแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก นั่นคือ กลุ่มที่หนึ่งและกลุ่มสองส่วนใหญ่เห็นว่าเอกสารที่อาจารย์กำหนดมีประโยชน์มากและ จะมีก็เฉพาะกลุ่มที่ยังเรียนไม่ผ่านไม่มีความเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์ปานกลาง

ตารางที่ 272

ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชา วัสดุวิศวกรรม ในศูนย์บรรณสารฯ

ประเภทหนังสือ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ภาษาไทย	32	44.44	18	41.86	15	27.27	65	38.24
ภาษาอังกฤษ	5	6.94	5	11.63	7	12.73	17	10.00
ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	7	9.72	9	20.93	13	23.64	29	17.06
ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้า	28	38.89	11	25.58	20	36.36	59	34.71
รวม	72	42.35	43	25.29	55	32.35	170	100

$$\chi^2 = 9.28 \quad p = .16$$

ข้อมูลในตารางที่ 272 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.28 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.16 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าประเภทหนังสือที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าในวิชา วัสดุวิศวกรรม จากศูนย์บรรณสารฯ มีความใกล้เคียงกัน กล่าวคือ นักศึกษาส่วนมากคือประมาณร้อยละ 40 ที่ศึกษาค้นคว้าหนังสือที่เป็นภาษาไทย มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ศึกษาจากตำราที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ และมีนักศึกษาร้อยละ 20 ที่ใช้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่เป็นที่น่าสังเกตคือมีนักศึกษาร้อยละ 35 ที่ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้าวิชานี้ในศูนย์บรรณสารฯ เลย

ตารางที่ 273

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือ วัสดุวิศวกรรม ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	9	12.16	5	11.36	4	7.02	18	10.29
ไม่เพียงพอ	39	52.70	29	65.91	36	63.16	104	59.43
ไม่ทราบ	26	35.14	10	22.73	17	29.82	53	30.29
รวม	74	42.29	44	25.14	57	32.57	175	100

$$\chi^2 = 3.31 \quad p = .51$$

จากตารางที่ 273 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.31 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.51 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือภาษาไทยเกี่ยวกับ วัสดุวิศวกรรม ที่นักศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ มีความใกล้เคียงกัน โดยนักศึกษาทั้งในกลุ่มที่ 1, กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 มีความเห็นว่าหนังสือภาษาไทยมีไม่เพียงพอ แต่มีนักศึกษาร้อยละ 30 ไม่ทราบเพราะไม่เคยไปค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ

ตารางที่ 274

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือ วัสดุวิศวกรรม ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	23	31.08	7	15.91	10	17.54	40	22.86
ไม่เพียงพอ	19	25.68	19	43.18	23	40.35	61	34.86
ไม่ทราบ	32	43.24	17	38.64	25	43.86	74	42.29
รวม	74	42.29	43	24.57	58	33.14	175	100

$$\chi^2 = 7.15 \quad p = .13$$

ข้อมูลในตารางที่ 274 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.15 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.13 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อความเพียงพอของหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษเกี่ยวกับ วัสดุวิศวกรรม ที่นักศึกษาใช้ค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ ใกล้เคียงกัน คือ กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เห็นว่ายังไม่เพียงพอ และในกลุ่มที่ 1 เห็นว่ามีเพียงพอแล้ว และเป็นที่น่าสังเกตคือ จำนวนนักศึกษา ร้อยละ 42 ตอบว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 275

ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

ความคิดเห็นของนักศึกษา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	32	43.24	18	40.91	17	29.31	67	38.07
ปานกลาง	24	32.43	11	25.00	21	36.21	56	31.82
ไม่มี	3	4.05	5	11.36	6	10.34	14	7.95
ไม่ทราบ	15	20.27	10	22.73	14	24.14	39	22.16
รวม	74.00	42.05	44.00	25.00	58.00	32.95	176	100

$$\chi^2 = 5.49 \quad p = .48$$

จากข้อมูลในตารางที่ 275 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.49 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.48 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ ใกล้เคียงกัน โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่เห็นว่ามีประโยชน์มาก ส่วนกลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง และร้อยละ 20 ของนักศึกษาตอบว่า

ตารางที่ 276

ถ้ามีการบันทึกวิถีทัศนในห้องเรียนและนำไปไว้ที่ศูนย์บรรณสารฯ จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนมากน้อยเพียงใด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	40	56.34	20	45.45	29	51.79	89	52.05
ปานกลาง	20	28.17	10	22.73	12	21.43	42	24.56
น้อย	2	2.82	6	13.64	6	10.71	14	8.19
ไม่มี	9	12.68	8	18.18	9	16.07	26	15.20
รวม	71.00	41.52	44.00	25.14	56.00	32.75	171	100

$$\chi^2 = 6.40 \quad p = .38$$

จากข้อมูลในตารางที่ 276 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 6.40 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.38 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อประโยชน์ที่ได้จากการไปศึกษาเพิ่มเติมจากวิถีทัศนในศูนย์บรรณสารฯ ใกล้เคียงกัน คือทุกกลุ่มเห็นว่า มีประโยชน์มาก มีประมาณร้อยละ 25 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง และประมาณร้อยละ 20 เห็นว่ามีประโยชน์น้อย หรือ ไม่มีเลย

ตารางที่ 277

การปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ผู้สอนให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

การปฏิบัติ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกครั้ง	14	18.92	6	14.63	10	17.86	30	17.54
บางครั้ง	47	63.51	29	70.73	32	57.14	108	63.16
ไม่เคย	13	17.57	6	14.63	14	25.00	33	19.30
รวม	74.00	43.27	41.00	23.98	56.00	32.75	171	100

$$\chi^2 = 2.49 \quad p = .65$$

ข้อมูลในตารางที่ 277 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 2.49 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.65 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีการปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์เหมือนกันทุกกลุ่ม คือส่วนใหญ่ปฏิบัติเป็นบางครั้ง

ตารางที่ 278

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชา วัสดุวิศวกรรม ด้วยตนเอง

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	11	15.07	14	32.56	14	24.56	39	22.54
2 ชั่วโมง	24	32.88	16	37.21	31	54.39	71	41.04
3 ชั่วโมง	26	35.62	9	20.93	11	19.30	46	26.59
4-6 ชั่วโมง	9	12.33	2	4.65	1	1.75	12	6.94
มากกว่า 6 ชั่วโมง	3	4.11	2	4.65	0	0.00	5	2.89
รวม	73	42.20	43	24.86	57	32.95	173	100

$$\chi^2 = 19.61 \quad p = .01$$

จากข้อมูลในตารางที่ 278 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 19.61 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.01 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนแตกต่างกัน นั่นคือนักศึกษาทุกกลุ่มใช้เวลาทบทวนโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ละ 2-3 ชั่วโมง แต่จะมีนักศึกษากลุ่มที่ 1 บางคนที่ใช้เวลาในการทบทวนโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ละ 4-6 ชั่วโมง หรือมากกว่านั้น และมีนักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ประมาณร้อยละ 25 ที่ไม่มีการทบทวนเลย ซึ่งจะมากกว่ากลุ่มที่ 1

ตารางที่ 279

การใช้เวลาโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ในการทบทวนวิชา วัสดุวิศวกรรม เป็นกลุ่มเล็ก

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	37	50.68	27	64.29	34	60.71	98	57.31
2 ชั่วโมง	22	30.14	8	19.05	18	32.14	48	28.07
3 ชั่วโมง	8	10.96	4	9.52	3	5.36	15	8.77
4-6 ชั่วโมง	4	5.48	3	7.14	1	1.79	8	4.68
มากกว่า 6 ชั่วโมง	2	2.74	0	0.00	0	0.00	2	1.17
รวม	73	42.69	42	24.56	56	32.75	171	100

$$\chi^2 = 8.19 \quad p = .42$$

จากข้อมูลในตารางที่ 279 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.19 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.42 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 55 ไม่มีการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยเลย ในขณะที่นักศึกษาประมาณร้อยละ 30 ใช้เวลาในการทบทวนกลุ่มย่อยโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ที่เหลือประมาณร้อยละ 15 ใช้เวลามากกว่า 3 ชั่วโมง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ 1

ตารางที่ 280

ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง

แบบฝึกหัดที่ทำได้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เกือบทั้งหมด	13	17.81	10	25.00	5	9.43	28	16.87
ประมาณครึ่งหนึ่ง	33	45.21	17	42.50	14	26.42	64	38.55
ประมาณหนึ่งในสี่	19	26.03	9	22.50	11	20.75	39	23.49
ทำได้น้อยมากหรือไม่ได้เลย	8	10.96	4	10.00	23	43.40	35	21.08
รวม	73	43.98	40	24.10	53	31.93	166	100

$$\chi^2 = 25.15 \quad p = .0003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 280 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 25.15 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0003 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ส่วนมากจะทำแบบฝึกหัดได้ประมาณครึ่งหนึ่งหรือทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มที่ 3 จะทำแบบฝึกหัดได้ประมาณครึ่งหนึ่งหรือต่ำกว่า โดยเฉพาะกลุ่มที่ 3 มีประมาณร้อยละ 40 ที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้เลย

ตารางที่ 281

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่ว่าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ศึกษด้วยตนเอง	39	52.70	28	66.67	31	55.36	98	56.98
ศึกษด้วยวิธีอื่น	35	47.30	14	33.33	25	44.64	74	43.02
รวม	74	43.02	42	24.42	56	32.56	172	100.00

$$\chi^2 = 2.22 \quad p = .33$$

จากข้อมูลในตารางที่ 281 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.22 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.33 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่ว่าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาคด้วยตนเอง นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาประมาณร้อยละ 60 จะแก้ปัญหาคด้วยตนเองเมื่อเกิดปัญหา ในขณะที่อีก ร้อยละ 40 ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 282

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	13	21.31	8	19.05	5	8.93	26	15.12
ทบทวนด้วยวิธีอื่น	61	100.00	34	80.95	51	91.07	146	84.88
รวม	61	35.47	42	24.42	56	32.56	172	100

$$\chi^2 = 2.52 \quad p = .28$$

จากข้อมูลในตารางที่ 282 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.52 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.28 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการศึกษาเป็นกลุ่มย่อย นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือนๆ กัน คือนักศึกษาเพียงร้อยละ 15 เท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือศึกษาในกลุ่มย่อย ส่วนที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 85 ใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 283

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามอาจารย์	9	12.16	6	14.29	3	5.36	18	10.47
วิธีอื่น	65	87.84	36	85.71	53	94.64	154	89.53
รวม	74	43.02	42	24.42	56	32.56	172	100

$$\chi^2 = 2.44 \quad p = .29$$

จากข้อมูลในตารางที่ 283 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.44 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.29 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาเพียงหนึ่งในสิบเท่านั้นที่แก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามอาจารย์ผู้สอน นอกนั้นใช้วิธีการอื่น ๆ

ตารางที่ 284

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามรุ่นพี่	19	25.68	13	30.95	11	19.64	43	25.00
วิธีอื่น	55	74.32	29	69.05	45	80.36	129	75.00
รวม	74	43.02	42	24.42	56	32.56	172	100

$$\chi^2 = 1.67 \quad p = .43$$

จากข้อมูลในตารางที่ 284 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.67 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.43 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามรุ่นพี่ นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาหนึ่งในสี่ จะแก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามรุ่นพี่ ส่วนนักศึกษาที่เหลือสามในสี่ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 285

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	58	78.38	25	59.52	34	60.71	117	68.02
วิธีอื่น	16	21.62	17	40.48	22	39.29	55	31.98
รวม	74	43.02	42	24.42	56	32.56	172	100

$$\chi^2 = 6.42 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 285 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.42 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการแตกต่างกัน คือมีนักศึกษากลุ่มที่ 1 ประมาณร้อยละ 80 ที่ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เพียงร้อยละ 60 ที่ใช้วิธีการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน

ตารางที่ 286

วิธีการแก้ปัญหากรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถอน/ลด/ลงใหม่	0	0.00	2	4.76	3	5.36	5	2.91
วิธีอื่น	74	100.00	40	95.24	53	94.64	167	97.09
รวม	74	43.02	42	24.42	56	32.56	172	100

$$\chi^2 = 3.92 \quad p = .14$$

จากข้อมูลในตารางที่ 286 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.92 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.14 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถอนรายวิชาเรียนแล้วลงทะเบียนวิชาเรียนใหม่ภายหลัง นักศึกษาใช้วิธีการที่ไม่แตกต่าง คือนักศึกษาทุกกลุ่มเกือบทั้งหมดมีความเห็นว่าเมื่อมีปัญหาในการเรียนมาก ๆ ไม่สามารถเข้าใจหรือทำโปรแกรมได้จะไม่ยอมถอนรายวิชาเรียน และมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 3 เท่านั้นที่ถ้ามีปัญหาในการเรียนคงต้องถอนรายวิชานี้แล้วลงทะเบียนเรียนภายหลัง

ตารางที่ 287

ประเมินความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

เปอร์เซ็นต์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เข้าใจทั้งหมด	0	0.00	1	2.38	1	1.75	2	.116
ประมาณ 75%	23	31.08	9	21.43	7	12.28	39	22.54
ประมาณ 50%	36	48.65	21	50.00	22	38.60	79	45.66
ประมาณ 25%	13	17.57	9	21.43	23	40.35	45	26.01
ไม่เข้าใจเลย	2	2.70	2	4.76	4	7.02	8	4.62
รวม	74	42.77	42	24.28	57	32.95	173	100

$$\chi^2 = 15.77 \quad p = .05$$

จากข้อมูลในตารางที่ 287 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.77 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.05 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอน ทุกกลุ่มประเมินความเข้าใจของตนเองใกล้เคียงกันมากแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่จะเข้าใจประมาณ ร้อยละ 50-75 ในขณะที่กลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนประมาณร้อยละ 25-75

พฤติกรรมในการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

พฤติกรรม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	6	8.11	1	2.56	3	5.36	10	5.92
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	37	50.00	13	33.33	12	21.43	62	36.69
เรียนทุกชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	6	8.11	0	0.00	3	5.36	9	5.33
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	3	4.05	2	5.13	4	7.14	9	5.33
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	19	25.68	15	38.46	20	35.71	54	31.95
เรียนบางชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	2	2.70	4	10.26	10	17.86	16	9.47
ไม่เข้าเรียนเลย/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	0	0.00	1	2.56	3	5.36	4	2.37
ไม่เข้าเรียนเลย/ไม่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	1	1.35	3	7.69	1	1.79	5	2.96
รวม	74	43.79	39	23.08	56	33.14	169	100

$$\chi^2 = 29.52 \quad p = .009$$

จากข้อมูลในตารางที่ 288 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 29.52 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.009 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีพฤติกรรมในการเรียนแตกต่างกัน โดยครึ่งหนึ่งของกลุ่มที่ 1 เข้าเรียนทุกชั่วโมงทำแบบฝึกหัดบางข้อ และประมาณหนึ่งในสี่ที่เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ โดยความเห็นของกลุ่มที่ 1 และ 2 จะคล้ายกัน สำหรับกลุ่มที่ 3 นั้น ส่วนใหญ่ร้อยละ 36 จะเข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ แต่สรุปแล้วโดยภาพรวมนักศึกษาจะทำแบบฝึกหัดเป็นบางข้อถึงแม้ว่าจะเรียนทุกชั่วโมงหรือบางชั่วโมงก็ตาม

5.3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

ตารางที่ 289

ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระดับปัญหา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	22	29.73	11	26.19	28	49.12	61	35.26
ปานกลาง	26	35.14	18	42.86	19	33.33	63	36.42
น้อย	9	12.16	6	14.29	4	7.02	19	10.98
ไม่ปัญหา	17	22.97	7	16.67	6	10.53	30	17.34
รวม	74	42.77	42	24.28	57	32.95	173	100

$$\chi^2 = 9.61 \quad p = .14$$

จากข้อมูลในตารางที่ 289 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.61 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.14 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีคล้ายๆ กัน โดยเรียงลำดับดังนี้

- 1 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับปานกลาง ร้อยละ 37
- 2 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับมาก ร้อยละ 35
- 3 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว ร้อยละ 17
- 4 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับน้อย ร้อยละ 11

ตารางที่ 290

ความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในปี 1 ของมหาวิทยาลัยนำมาใช้ในการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม

ระดับการนำมาใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	12	16.22	8	19.05	9	15.79	29	16.76
ปานกลาง	49	66.22	21	50.00	31	54.39	101	58.38
ไม่ได้นำมาใช้เลย	13	17.57	13	30.95	17	29.82	43	24.86
รวม	74	42.77	42	24.28	57	32.95	173	100

$$\chi^2 = 4.39 \quad p = .36$$

ข้อมูลในตารางที่ 290 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 4.39 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.36 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความคิดเห็นต่อการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยมาใช้ในการเรียน รายวิชาวัสดุวิศวกรรม เหมือนกัน คือมากกว่าครึ่งสามารถนำมาใช้ได้ในระดับปานกลาง แต่ในกลุ่มที่ 2 และ 3 มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 ที่ไม่ได้นำมาใช้เลย

ตารางที่ 291

ความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษามาใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม

ระดับการนำมาใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ดีมาก	13	17.81	6	14.63	15	26.32	34	19.88
ปานกลาง	54	73.97	29	70.73	30	52.63	113	66.08
ค่อนข้างต่ำ	6	8.22	6	14.63	12	21.05	24	14.04
รวม	73	42.69	41	23.98	57	33.33	171	100

$$\chi^2 = 8.06 \quad p = .09$$

ข้อมูลในตารางที่ 291 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 8.06 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.09 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษา มีความคิดเห็นต่อความรู้วิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษามาใช้เป็นพื้นฐานความรู้ในการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม ได้ใกล้เคียงกันมาก คือประมาณร้อยละ 70 เห็นว่ามีความรู้ที่นำมาใช้ได้ปานกลาง และนักศึกษา จำนวนร้อยละ 20 มีความรู้พื้นฐานดีมาก ที่เหลือตอบว่ามีความรู้พื้นฐานทางนี้ค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 292

ความยากง่ายของเนื้อหารายวิชาวัสดุวิศวกรรม

ระดับความยาก/ง่าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ยากมาก	21	28.38	10	25.00	29	50.88	60	35.09
ปานกลาง	51	68.92	26	65.00	27	47.37	104	60.82
ง่าย	2	2.70	4	10.00	1	1.75	7	4.09
รวม	74.00	43.27	40.00	23.39	57.00	33.33	171	100

$$\chi^2 = 13.29 \quad p = .009$$

จากข้อมูลในตารางที่ 292 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.29 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.009 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อระดับความยากง่ายของเนื้อหาวิชา วัสดุวิศวกรรม แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าเนื้อหามีระดับความยากปานกลาง ส่วนกลุ่มที่ 3 ส่วนใหญ่มีความเห็นว่าระดับความยากปานกลางและยากมาก สำหรับนักศึกษาที่เห็นว่าเนื้อหาว่างมีน้อยมาก

ตารางที่ 293

ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา วัสดุวิศวกรรม ต่อภาคการศึกษา

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เนื้อหาเกินไป	33	44.59	20	48.78	36	64.29	89	52.05
เนื้อหาเหมาะสม	41	55.41	21	51.22	19	33.93	81	47.37
เนื้อหาน้อยไป	0	0.00	0	0.00	1	1.79	1	0.58
รวม	74	43.27	41	23.98	56	32.75	171	100.00

$$\chi^2 = 7.81 \quad p = .09$$

จากข้อมูลในตารางที่ 293 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.81 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.09 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชา วัสดุวิศวกรรม คือมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 52 เห็นว่าเนื้อหาที่ใช้สอนใน 1 ภาคเรียนมากเกินไป และมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 48 เห็นว่าเนื้อหาเหมาะสมแล้ว

ตารางที่ 294

ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา วัสดุวิศวกรรม

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	9	12.33	7	17.50	14	24.56	30	17.65
ปานกลาง	58	79.45	27	67.50	29	50.88	114	67.06
ไม่เหมาะสม	6	8.22	6	15.00	14	24.56	26	15.29
รวม	73	42.94	40	23.53	57	33.53	170	100

$$\chi^2 = 12.21 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 294 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.21 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นที่แตกต่างกันในเรื่องความเหมาะสมของการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา วัสดุวิศวกรรม คือนักศึกษากลุ่มที่ 1 เกือบทั้งหมดเห็นว่าเนื้อหาวิชาการเรียงลำดับเหมาะสมปานกลางที่เหมาะสมมาก หรือไม่เหมาะสมมีน้อยมาก ส่วนนักศึกษากลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3 ประมาณครึ่งหนึ่งที่เห็นว่าเหมาะสมปานกลาง ส่วนที่เหลือเห็นว่าเหมาะสมมากและไม่เหมาะสมเท่า ๆ กัน

ตารางที่ 295

ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	10	13.70	4	10.00	11	19.64	25	14.79
ปานกลาง	46	63.01	30	75.00	29	51.79	105	62.13
ไม่เหมาะสม	17	23.29	6	15.00	16	28.57	39	23.08
รวม	73	43.20	40	23.67	56	33.14	169	100

$$\chi^2 = 5.48 \quad p = .24$$

จากข้อมูลในตารางที่ 295 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.48 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.24 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการวิธีการสอนของอาจารย์ โดยมีนักศึกษา ร้อยละ 60 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์เหมาะสมปานกลาง และร้อยละ 15 ของนักศึกษาเห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์เหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 25 เห็นว่าวิธีการสอนของอาจารย์ไม่เหมาะสม

ตารางที่ 296

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนทั้งหมด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	31	43.06	18	45.00	16	28.07	65	38.46
ไม่เห็นด้วย	41	56.94	22	55.00	41	71.93	104	61.54
รวม	72	42.60	40	23.67	57	33.73	169	100

$$\chi^2 = 3.96 \quad p = .14$$

จากข้อมูลในตารางที่ 296 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.96 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.14 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 60 เห็นว่าไม่ครอบคลุมทั้งหมด และในขณะเดียวกันนักศึกษาส่วนที่เหลือก็มีความเห็นว่าการออกข้อสอบของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

ตารางที่ 297

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	6	8.33	2	0.00	5	8.77	13	7.69
ไม่เห็นด้วย	66	91.67	38	100.00	52	91.23	156	92.31
รวม	72	42.60	40	23.67	57	33.73	169	100

$$\chi^2 = .54 \quad p = .76$$

จากข้อมูลในตารางที่ 297 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ .54 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.76 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียนไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 90 เห็นว่าส่วนมากอาจารย์จะวัดผลในสิ่งที่สอนในชั้นเรียน

ตารางที่ 298

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ข้อสอบยากมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	12	16.67	5	12.50	25	43.86	42	24.85
ไม่เห็นด้วย	60	83.33	35	87.50	32	56.14	127	75.15
รวม	72	42.60	40	23.67	57	33.73	169	100

$$\chi^2 = 16.88 \quad p = .0002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 298 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 16.88 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากที่แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 3 ประมาณร้อยละ 45 เห็นว่าข้อสอบยาก แต่สำหรับกลุ่มที่ 1 และ 2 มีเพียงประมาณร้อยละ 15 เท่านั้นที่เห็นว่าข้อสอบยาก

ตารางที่ 299

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายละกัน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	45	62.50	22	55.00	26	45.61	93	55.03
ไม่เห็นด้วย	27	37.50	18	45.00	31	54.39	76	44.97
รวม	72	42.60	40	23.67	57	33.73	169	100

$$\chi^2 = .13 \quad p = .94$$

จากข้อมูลในตารางที่ 299 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.13 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.94 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 55 เห็นว่าข้อสอบมีทั้งยากและง่ายละกัน และในขณะเดียวกันนักศึกษาร้อยละ 45 มีความเห็นตรงกันข้าม

ตารางที่ 300

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสมมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	4	5.56	3	7.50	8	14.04	15	8.88
ไม่เห็นด้วย	68	94.44	37	92.50	49	85.96	154	91.12
รวม	72	42.60	40	23.67	57	33.73	169	100

$$\chi^2 = 2.95 \quad p = .23$$

จากข้อมูลในตารางที่ 300 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.95 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.23 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบและการวัดผลของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 10 เห็นว่าข้อสอบมีความเหมาะสมแล้ว และในขณะเดียวกันนักศึกษาอีกร้อยละ 90 ไม่มีความเห็น

ตารางที่ 301

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ง่ายมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	1	1.39	1	2.50	0	0.00	2	1.18
ไม่เห็นด้วย	71	98.61	39	97.50	57	100.00	167	98.82
รวม	72	42.60	40	23.67	57	33.73	169	100

$$\chi^2 = 1.30 \quad p = .52$$

จากข้อมูลในตารางที่ 301 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.30 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.52 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 1 เห็นว่าข้อสอบง่าย และในขณะเดียวกันนักศึกษาอีกร้อยละ 99 ไม่มีความเห็นในเรื่องนี้

ตารางที่ 302

ประเภทของข้อสอบรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	23	32.39	11	26.83	22	38.60	56	33.14
ปรนัยเติมคำ	4	5.63	0	0.00	1	1.75	5	2.96
อัตนัยแสดงวิธีทำ	12	16.90	10	24.39	12	21.05	34	20.12
ปรนัยและอัตนัย	32	45.07	20	48.78	22	38.60	74	43.79
รวม	71	42.01	41	24.26	57	33.73	169	100

$$\chi^2 = 5.60 \quad p = .47$$

จากข้อมูลในตารางที่ 302 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.60 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.47 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อประเภทของข้อสอบในการวัดผลรายวิชา วัสดุวิศวกรรม ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาส่วนมากเห็นว่าควรเป็นข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย รองลงมาคือข้อสอบแบบปรนัยเลือกตอบ อัตนัยแสดงวิธีทำ และปรนัยเติมคำตามลำดับ

ตารางที่ 303

ความถนัดของนักศึกษาในการทำข้อสอบ วัสดุวิศวกรรม

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	25	14.71	17	10.00	18	10.59	60	35.29
ปรนัยเติมคำ	2	1.18	1	0.59	1	0.59	4	2.35
อัตนัยแสดงวิธีทำ	13	7.65	11	6.47	12	7.06	36	21.18
ปรนัยและอัตนัย	34	20.00	11	6.47	25	14.71	70	41.18
รวม	74.00	43.53	40.00	23.53	56.00	32.94	170	100

$$\chi^2 = 4.51 \quad p = .61$$

จากข้อมูลในตารางที่ 303 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.51 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.61 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความถนัดในการทำข้อสอบในรายวิชา วัสดุวิศวกรรม แบบต่าง ๆ เหมือนกันโดยเรียงลำดับดังนี้

อันดับที่ 1 ข้อสอบปรนัยและอัตนัยคละกัน

อันดับที่ 2 ข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ

อันดับที่ 3 ข้อสอบอัตนัยแสดงวิธีทำ

อันดับที่ 4 ข้อสอบปรนัยแบบเติมคำ

ตารางที่ 304

ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	53	72.60	26	63.41	30	52.63	109	63.74
ปานกลาง	16	21.92	10	24.39	12	21.05	38	22.22
น้อยมาก	4	5.48	5	12.20	10	17.54	19	11.11
ไม่มี	0	0.00	0	0.00	5	8.77	5	2.92
รวม	73.00	42.69	41.00	23.98	57.00	33.33	171	100

$$\chi^2 = 16.38 \quad p = .01$$

จากข้อมูลในตารางที่ 304 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 16.38 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.01 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อการสอนเสริมพิเศษของอาจารย์แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 มีจำนวนมากกว่าร้อยละ 90 มีความเห็นว่ามิประโยชน์ปานกลางและประโยชน์มาก ในขณะที่กลุ่มที่ 3 มีเพียงร้อยละ 70 ที่เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและประโยชน์มาก

ตารางที่ 305

เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนนจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงเกินไป	10	13.51	2	4.88	14	24.56	26	15.12
เหมาะสมแล้ว	53	71.62	35	85.37	40	70.18	128	74.42
ต่ำเกินไป	11	14.86	4	9.76	3	5.26	18	10.47
รวม	74	43.02	41	23.84	57	33.14	172	100

$$\chi^2 = 10.07 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 305 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.07 และความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อเกณฑ์การสอบผ่านรายวิชานี้แตกต่างกันเล็กน้อย โดยนักศึกษส่วนใหญ่มองเห็นว่าเหมาะสมแล้ว แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 25 ของกลุ่มที่ 3 ที่เห็นว่าสูงเกินไป ในขณะที่กลุ่มอื่น ๆ มีจำนวนน้อยกว่า และในทางตรงกันข้าม จำนวนนักศึกษาในกลุ่มที่ 1 และ 2 เห็นว่าเกณฑ์ต่ำเกินไปถึงร้อยละ 10 ซึ่งมากกว่าจำนวนในกลุ่มที่ 3

ตารางที่ 306

ความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม

การเข้าพบอาจารย์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สะดวก	26	35.14	13	32.50	8	14.04	47	27.49
ไม่สะดวก	10	13.51	7	17.50	13	22.81	30	17.54
ไม่เคยเข้าพบ	38	51.35	20	50.00	36	63.16	94	54.97
รวม	74	43.27	40	23.39	57	33.33	171	100

$$\chi^2 = 8.33 \quad p = .08$$

จากข้อมูลในตารางที่ 306 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.33

และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.08 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนเหมือนกัน โดยร้อยละ 30 เห็นว่าเข้าพบสะดวก และจำนวนร้อยละ 15 เห็นว่าไม่สะดวก แต่มีนักศึกษาถึงประมาณร้อยละ 55 ไม่เคยเข้าพบอาจารย์เลย

ตารางที่ 307

ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม

ขนาดห้องเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่เกิน 30 ที่นั่ง	3	4.05	8	19.51	6	10.53	17	9.88
31-60 ที่นั่ง	22	29.73	7	17.07	19	33.33	48	27.91
61-150 ที่นั่ง	23	31.08	10	24.39	13	22.81	46	26.74
151-300 ที่นั่ง	24	32.43	15	36.59	15	26.32	54	31.40
1,500 ที่นั่ง	2	2.70	1	2.44	4	7.02	7	4.07
รวม	74.00	43.02	41.00	23.84	57.00	33.14	172	100

$$\chi^2 = 12.43 \quad p = .13$$

จากข้อมูลในตารางที่ 307 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.43 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.13 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของขนาดห้องเรียนที่ใช้เรียนวิชานี้เหมือนกัน โดยเรียงลำดับความเห็นดังนี้

ร้อยละ 30 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 151-300 ที่นั่ง

ร้อยละ 28 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 31 - 60 ที่นั่ง

ร้อยละ 27 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 61 - 150 ที่นั่ง

ร้อยละ 10 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาดน้อยกว่า 30 ที่นั่ง และ

ร้อยละ 5 เห็นว่าควรเป็นห้องขนาด 1500 ที่นั่ง

ตารางที่ 308

ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	8	10.81	9	21.95	5	8.77	22	12.79
ปานกลาง	42	56.76	18	43.90	27	47.37	87	50.58
น้อย	18	24.32	8	19.51	17	29.82	43	25.00
ไม่เหมาะสม	6	8.11	6	14.63	8	14.04	20	11.63
รวม	74.00	43.02	41.00	23.84	57.00	33.14	172	100

$$\chi^2 = 7.10 \quad p = .31$$

จากข้อมูลในตารางที่ 308 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.10 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.31 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของสภาพภายในห้องเรียน รวมทั้งสภาพแวดล้อมเหมือนกัน โดยนักศึกษาจำนวนร้อยละ 63 เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาจำนวนร้อยละ 37 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 309

ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียนบรรยาย 2 ชั่วโมงติดกัน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	28	37.84	16	39.02	23	40.35	67	38.95
ปานกลาง	35	47.30	18	43.90	22	38.60	75	43.60
น้อย	5	6.76	5	12.20	7	12.28	17	9.88
ไม่เหมาะสม	6	8.11	2	1.16	5	8.77	13	7.56
รวม	74.00	43.02	41.00	23.84	57.00	33.14	172	100

$$\chi^2 = 2.43 \quad p = .88$$

จากข้อมูลในตารางที่ 309 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.43 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.88 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมตารางเรียนรายวิชานี้ โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 80 มีความเห็นว่าการเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาจำนวนร้อยละ 20 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 310

เจตคติหรือความชอบในการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

ระดับความชอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	9	12.16	6	15.00	9	15.79	24	14.04
ปานกลาง	41	55.41	21	52.50	24	42.11	86	50.29
เล็กน้อย	10	13.51	10	25.00	8	14.04	28	16.37
ไม่ชอบ	14	18.92	3	7.50	16	28.07	33	19.30
รวม	74	43.27	40	23.39	57	33.33	171	100

$$\chi^2 = 9.06 \quad p = .17$$

จากข้อมูลในตารางที่ 310 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.06 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.17 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเจตคติหรือความชอบต่อวิชา วัสดุวิศวกรรม ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มใกล้เคียงกัน โดยนักศึกษาทุกกลุ่มมีเจตคติหรือความชอบในระดับปานกลางและระดับต่ำ และมีประมาณร้อยละ 15 ชอบมาก

ตารางที่ 311

ประโยชน์ของรายวิชา วัสดุวิศวกรรม ในการเรียนขั้นสูงขึ้นไป

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	27	36.49	14	34.15	21	36.84	62	36.05
ปานกลาง	34	45.95	18	43.90	18	31.58	70	40.70
น้อยมาก	10	13.51	7	17.07	8	14.04	25	14.53
ไม่ทราบ	3	4.05	2	4.88	10	17.54	15	8.72
รวม	74	43.02	41	23.84	57	33.14	172	100

$$\chi^2 = 9.70 \quad p = .14$$

จากข้อมูลในตารางที่ 311 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.70 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.14 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อประโยชน์ของรายวิชานี้ เมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นไปเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยนักศึกษาเกือบร้อยละ 80 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลางและมาก ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 20 เห็นว่ามีประโยชน์น้อยมากหรือไม่ทราบว่ามีประโยชน์หรือไม่

ตารางที่ 312

ความพยายามในการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

ระดับความพยายาม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	26	35.14	12	29.27	12	21.43	50	29.24
ปานกลาง	44	59.46	23	56.10	33	58.93	100	58.48
น้อยมาก	4	5.41	6	14.63	11	19.64	21	12.28
รวม	74	43.27	41	23.98	56	32.75	171	100

$$\chi^2 = 7.61 \quad p = .11$$

จากข้อมูลในตารางที่ 312 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.61 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.11 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความพยายามในการเรียนวิชานี้ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 90 ใช้ความพยายามในระดับปานกลางและระดับสูง มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ใช้ความพยายามน้อยมาก

ตารางที่ 313

การวางแผนการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

ลักษณะการวางแผน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตลอดภาคการศึกษา	12	16.22	5	12.20	5	8.93	22	12.87
บางช่วง	47	63.51	27	65.85	31	55.36	105	61.40
ไม่เคย	15	20.27	9	21.95	20	35.71	44	25.73
รวม	74	43.27	41	23.98	56	32.75	171	100

$$\chi^2 = 5.11 \quad p = .28$$

จากข้อมูลในตารางที่ 313 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.11 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.28 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการวางแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเหมือน ๆ กัน นั่นคือส่วนมากจะมีการวางแผนการเรียนในบางช่วง มีนักศึกษาร้อยละ 10 ที่มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน และมีนักศึกษาระมาณร้อยละ 25 ที่ไม่เคยวางแผนการเรียนในรายวิชานี้เลยตลอดภาคการศึกษา

ตารางที่ 314

ความคาดหวังจากผลการสอบ

ผลการคาดหวัง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงกว่าที่คาดหวัง	16	23.53	8	19.51	4	7.41	28	17.18
เป็นไปตามที่คาดหวัง	32	47.06	17	41.46	16	29.63	65	39.88
ต่ำกว่าที่คาดหวัง	20	29.41	16	39.02	34	62.96	70	42.94
รวม	68	41.72	41	25.15	54	33.13	163	100

$$\chi^2 = 15.14 \quad p = .004$$

จากข้อมูลในตารางที่ 314 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 15.14 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.004 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการคาดหวังผลการสอบของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 3 ส่วนมากจะตอบว่า ผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ ส่วนนักศึกษาที่ส่วนใหญ่ได้ผลการสอบเป็นไปตามที่คาดหวัง จะเป็นนักศึกษาที่อยู่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ถ้าพิจารณากลุ่มที่ผลการสอบสูงกว่าที่คาดหวังจะเป็นกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในขณะที่กลุ่มที่ 3 มีจำนวนน้อยมาก

ตารางที่ 315

ความเข้าใจในการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม

ระดับความเข้าใจ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ดี	6	8.33	2	5.00	3	5.36	11	6.55
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ปานกลาง	44	61.11	20	50.00	16	28.57	80	47.62
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	11	15.28	7	17.50	12	21.43	30	17.86
เรียนไม่เข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	11	15.28	11	27.50	25	44.64	47	27.98
รวม	72	42.86	40	23.81	56	33.33	168	100

$$\chi^2 = 18.07 \quad p = .006$$

จากข้อมูลในตารางที่ 315 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 18.07 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.006 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าความเข้าใจในการเรียนของนักศึกษาทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยที่กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ส่วนมากจะเรียนเข้าใจและทำข้อสอบได้ปานกลาง ส่วนกลุ่มที่ 3 มีทั้งที่เรียนเข้าใจและทำข้อสอบได้ปานกลางและที่เรียนก็ไม่เข้าใจและทำข้อสอบก็ไม่ได้

ตารางที่ 316

สภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา

สภาพแวดล้อม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	กลุ่มที่ 3	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เหมาะสมมาก	15	20.55	6	15.00	3	5.56	24	14.37
เหมาะสมปานกลาง	47	64.38	26	65.00	32	59.26	105	62.87
ไม่เหมาะสม	11	15.07	8	20.00	19	35.19	38	22.75
รวม	73	43.71	40	23.95	54	32.34	167	100

$$\chi^2 = 10.73 \quad p = .03$$

จากข้อมูลในตารางที่ 316 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.73 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.03 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพแวดล้อมภายในหอพักที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลาแตกต่างกัน โดยนักศึกษส่วนมากมีความเห็นว่ามีเหมาะสมปานกลาง มีเพียงประมาณร้อยละ 35 ของกลุ่มที่ 3 ที่เห็นว่าไม่เหมาะสม ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 15 ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 เห็นว่าเหมาะสมมาก

5.4 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและส่วนที่เป็นปัจจัยส่งเสริมการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม.

ตารางที่ 317

สาเหตุที่สอบไม่ผ่านรายวิชา วัสดุวิศวกรรม ของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 3

อันดับ	สาเหตุ	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน	78.70
2	เวลาเรียนสั้นเกินไป อ่านหนังสือไม่ทัน	60.00
3	ความรู้พื้นฐานทาง วัสดุวิศวกรรม ไม่พอ	49.30
4	อาจารย์สอนไม่ดี	44.00
5	ไม่ถนัดในการเรียน วัสดุวิศวกรรม	38.70
6	เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากเกินไป	29.30
6	เนื้อหาวิชายากจนเกินไป	29.30
6	จำนวนผู้เรียนในห้องมากจนเกินไป	29.30
7	ประมาณและเห็นว่าการสอบควิชานี้เป็นเรื่องปกติ	28.00
8	ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับการเรียนใน มทส. ได้	26.70
9	เวลาในการจัดสอบน้อยจนเกินไป	22.20
10	ปัญหาส่วนตัว	19.00

ตารางที่ 318

ปัจจัยที่มีส่วนช่วยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม ของกลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัด	56.10
2	อาจารย์สอนดี	48.50
3	มีความรู้พื้นฐานทาง วัสดุวิศวกรรม ก่อนเข้างค	42.40
4	ถนัดและชอบวิชา วัสดุวิศวกรรม	40.90
5	สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้ดี	28.80
6	ข้อสอบง่าย	12.10
7	เนื้อหาวิชาง่าย	12.10

ตารางที่ 319

อุปสรรคหรือปัญหาในการเรียนรายวิชา วัสดุวิศวกรรม ของนักศึกษากลุ่มที่ 1

อันดับ	ปัจจัย	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน	78.80
2	เวลาเรียน 12 สัปดาห์สั้นจนเกินไป ทำให้ทบทวนไม่ทัน	62.10
3	จำนวนผู้เรียนในชั้นมากจนเกินไป	37.50

วิศวกรรมปฏิกิริยา

6.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 320

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามเพศและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

เพศ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ชาย	20	54.05	15	44.12	35	49.30
หญิง	17	45.95	19	55.88	36	50.70
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 320 คน เป็นเพศชายและเพศหญิงจำนวนเท่าๆ กัน เมื่อพิจารณาในแต่ละกลุ่มจะเห็นว่านักศึกษาในกลุ่มที่ 1 ซึ่งเป็นกลุ่มที่เรียนครั้งเดียวแล้วผ่านจะมีเพศชายจำนวนร้อยละ 54 และเพศหญิงจำนวนร้อยละ 46 ในขณะที่กลุ่มที่ 2 ซึ่งเป็นกลุ่มลงทะเบียนเรียนแล้วแต่ยังไม่ผ่านมีจำนวนเพศชายร้อยละ 44 และเพศหญิงจำนวนร้อยละ 56

ตารางที่ 321

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามชั้นปีและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ชั้นปี	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปีที่ 1	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ปีที่ 2	8	21.62	15	44.12	23	32.39
ปีที่ 3	11	29.73	13	38.24	24	33.80
ปีที่ 4	18	48.65	6	17.65	24	33.80
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

เนื่องจากรายวิชานี้ เป็นรายวิชาในสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี และสำหรับนักศึกษาตั้งแต่ระดับชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป จากข้อมูลจะเห็นว่าจะมีนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 2 ถึงชั้นปีที่ 4 ที่มีจำนวนแต่ละชั้นปีเท่าๆ กัน

ตารางที่ 322

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทของนักศึกษาและประเภทของการลงทะเบียนเรียน

ประเภท นศ.	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
โควตา	21	56.76	21	61.76	42	59.15
สอบคัดเลือก	16	43.24	13	38.24	29	40.85
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100.00

จากข้อมูลในตารางที่ 322 แสดงให้เห็นว่าร้อยละ 60 ของผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นนักศึกษาโควตา และจำนวนร้อยละ 40 เป็นนักศึกษาที่เข้ามาศึกษาโดยการสอบคัดเลือก

ตารางที่ 323

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามประเภทโรงเรียนและประเภทการลงทะเบียนเรียน

ประเภท ร.ร.	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ร.ร.ประจำจังหวัด	19	51.35	11	32.35	30	42.25
ร.ร.ประจำอำเภอ	13	35.14	17	50.00	30	42.25
ร.ร. ราษฎร์	3	8.11	0	0.00	3	4.23
อื่นๆ	2	5.41	6	17.65	8	11.27
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

จากข้อมูลในตารางที่ 323 โรงเรียนที่นักศึกษางบชั้นมัธยมปลายของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากจะเป็นโรงเรียนประจำจังหวัดและประจำอำเภอ ส่วนโรงเรียนราษฎร์หรือโรงเรียนประเภทอื่นๆ มีน้อยมากจากการสุ่มตัวอย่างนี้ อาจจะชี้ให้เห็นว่าคุณภาพของนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนประจำจังหวัดและที่สำเร็จจากโรงเรียนประจำอำเภอใกล้เคียงกันมาก

ตารางที่ 324

นวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามระดับชั้นสูงสุดในมัธยมปลายและประเภทของการลงทะเบียน

ระดับชั้นที่เรียนปีสุดท้าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 6	34	91.89	28	82.35	62	87.32
ม.5 และสอบเทียบ	3	8.11	6	17.65	9	12.68
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

นักศึกษาที่ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดเป็นนักศึกษาที่ก่อนเข้ามาศึกษาใน มทส. ได้เรียนสำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีเพียงร้อยละ 10 ของผู้ตอบแบบสอบถามเท่านั้นที่เรียนเพียงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และสอบเทียบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 325

ผลการเรียนรายวิชาเคมี 1

เกรด	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	6	16.22	0	0.00	6	8.45
B+	6	16.22	3	8.82	9	12.68
B	6	16.22	5	14.71	11	15.49
C+	11	29.73	12	35.29	23	32.39
C	8	21.62	12	35.29	20	28.17
D+	0	0.00	1	2.94	1	1.41
F	0	0.00	1	2.94	1	1.41
รวม	37	52.11	34	100	71	100

วิชาเคมี 1 เป็นรายวิชาที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดเรียนผ่านรายวิชาเคมี โดยได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ A ถึง C มีผู้ตอบแบบสอบถามเพียง 2 คน เท่านั้นที่ได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษร D+ และ F

ตารางที่ 326

ผลการเรียนรายวิชาเคมี 2

เกรด	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
A	5	13.51	0	0.00	5	7.04
B+	4	10.81	1	2.94	5	7.04
B	10	27.03	6	17.65	16	22.54
C+	11	29.73	11	32.35	22	30.99
C	7	18.92	13	38.24	20	28.17
D+	0	0.00	3	8.82	3	4.23
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

ทำนองเดียวกัน รายวิชาเคมี 2 เป็นรายวิชาที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชา
วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามเกือบทั้งหมดเรียนผ่านรายวิชาเคมี โดยได้ค่าระดับ
ตัวอักษรตั้งแต่ A ถึง C มีผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่มที่ 2 เพียง 3 คน เท่านั้นที่ได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษร D+

ตารางที่ 327

ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของชั้นมัธยมศึกษาและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

นักศึกษา	จำนวน	คะแนนเฉลี่ยสะสมชั้นมัธยมศึกษา				คะแนนเฉลี่ยสะสมใน มทส.				r
		X	SD	MAX	MIN	X	SD	MAX	MIN	
กลุ่มที่ 1	34	2.95	0.54	3.77	2.40	2.64	0.36	3.30	2.10	0.32
กลุ่มที่ 2	32	3.09	0.48	3.67	1.89	2.26	0.24	2.98	2.01	0.11
รวม	66	3.01	0.51	3.77	1.89	2.46	0.36	3.30	2.01	0.13

ข้อมูลตารางที่ 11 แสดงถึงสถิติพื้นฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และคะแนนเฉลี่ยสะสมในภาคเรียนสุดท้ายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีของนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม จะเห็นว่าคะแนนเฉลี่ยสะสมในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มที่ 1 เท่า ๆ กับกลุ่มที่ 2 แต่เมื่อมาพิจารณาคะแนนเฉลี่ยสะสมในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีก็จะเห็นว่ากลุ่มที่ 1 มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ 2 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายและคะแนนใน มทส. พบว่าในกลุ่มที่ 1 คะแนนจะมีความสัมพันธ์ปานกลางค่อนข้างต่ำ ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีความสัมพันธ์ระดับต่ำหรือ ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ตารางที่ 328

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพบิดา

อาชีพของบิดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการหรือรัฐวิสาหกิจ	15	40.54	10	29.41	25	35.21
งานเอกชนหรืองานส่วนตัว	11	29.73	10	29.41	21	29.58
เกษตรกร	7	18.92	11	32.35	18	25.35
อื่น ๆ	4	10.81	3	8.82	7	9.86
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

เมื่อสำรวจอาชีพของบิดาของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนมากจะมีอาชีพรับราชการหรือทำงานรัฐวิสาหกิจ รองลงมาคือทำงานเอกชนหรืองานส่วนตัว และมีประมาณร้อยละ 25 ที่บิดามีอาชีพเกษตรกร ส่วนอาชีพอื่น ๆ มีประมาณร้อยละ 10

ตารางที่ 329

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามอาชีพมารดา

อาชีพของมารดา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
รับราชการ รัฐวิสาหกิจ	9	24.32	5	14.71	14	19.72
งานเอกชน ธุรกิจส่วนตัว	12	32.43	9	26.47	21	29.58
เกษตรกร	6	16.22	12	35.29	18	25.35
อื่น ๆ	10	27.03	8	23.53	18	25.35
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

ส่วนการสำรวจอาชีพของมารดาของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนมากจะมีอาชีพทำงานเอกชน หรืองานส่วนตัว รองลงมาคือมีอาชีพเกษตรกร และมีประมาณร้อยละ 20 ที่มารดาประกอบอาชีพรับราชการหรือทำงานรัฐวิสาหกิจ ส่วนอาชีพอื่น ๆ มีประมาณร้อยละ 10

ตารางที่ 330

จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแยกตามสถานภาพบิดา มารดา

สถานภาพ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
อยู่ด้วยกัน	29	78.38	27	79.41	56	78.87
แยกกันอยู่	3	8.11	1	2.94	4	5.63
หย่าร้าง	3	8.11	0	0.00	3	4.23
เสียชีวิต	2	5.41	6	17.65	8	11.27
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

จากข้อมูลในตารางที่ 330 ซึ่งให้เห็นว่าร้อยละ 80 ของผู้ตอบแบบสอบถามจะมาจากครอบครัวที่พ่อแม่อยู่ด้วยกัน มีผู้ตอบแบบสอบถามร้อยละ 5 ที่บิดามารดาแยกกันอยู่ และจำนวนเท่ากันนี้บิดามารดาหย่าร้างกัน ที่เหลือประมาณร้อยละ 10 บิดาหรือมารดาฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต

6.2 วิธีการเรียนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 331

จำนวนชั่วโมงในการเข้าเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกชั่วโมง	29	78.38	27	72.97	56	75.68
ขาด 1-3 ครั้ง	8	21.62	7	18.92	15	20.27
ขาด 4-6 ครั้ง	0	0.00	1	2.70	1	1.35
ขาดเกิน 6 ครั้ง	0	0.00	2	5.41	2	2.70
รวม	37	50.00	37	50.00	74	100.00

$$\chi^2 = 3.41 \quad p = 0.33$$

จากข้อมูลในตารางที่ 331 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.41 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.33 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมในการเข้าชั้นเรียนรายวิชานี้เหมือนกัน โดยสามในสี่ของนักศึกษาทั้งหมดเข้าเรียนทุกชั่วโมง มีประมาณหนึ่งในห้าที่ขาดเรียน 1-3 ครั้ง และมีเพียงร้อยละ 4 เท่านั้นที่ขาดเรียนมากกว่า 4 ครั้ง

ตารางที่ 332

เอกสารการสอนรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประเภท	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มีเป็นของตนเอง	32	84.21	28	84.85	60	84.51
ไม่มี ยืมของรุ่นพี่มาใช้	3	7.89	2	6.06	5	7.04
ขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง	1	2.63	3	9.09	4	5.63
ไม่มี ยืมจากศูนย์บรรณสารฯ	1	2.63	0	0.00	1	1.41
ไม่มีและไม่เคยใช้เลย	1	2.63	0	0.00	1	1.41
รวม	38	53.52	33	46.48	71	100

$$\chi^2 = 2.24 \quad p = 0.52$$

จากข้อมูลในตารางที่ 332 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.44 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.52 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีเอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์กำหนดเหมือนกันทั้งสองกลุ่ม โดยส่วนมากคือร้อยละ 85 มีเป็นของตนเอง จำนวนร้อยละ 7 ไม่มีเป็นของตนเองแต่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ตลอดภาคเรียน แต่มีอยู่ร้อยละ 8 ที่ไม่มีหนังสือหรือเอกสารเป็นของตนเอง และใช้วิธีขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง หรือยืมจากศูนย์บรรณสารฯ

ตารางที่ 333

ประโยชน์ที่ได้จากการใช้เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	25	67.57	9	26.47	34	47.89
ปานกลาง	8	21.62	20	58.82	28	39.44
น้อย	4	10.81	4	11.76	8	11.27
ไม่มี	0	0.00	1	2.94	1	1.41
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 13.56 \quad p = 0.003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 333 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.56 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.003 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มเห็นประโยชน์ของเอกสารที่ใช้ในรายวิชานี้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 เห็นว่ามีประโยชน์มาก ในขณะที่กลุ่มที่สองเห็นว่ามีความประโยชน์ปานกลาง และมีประมาณร้อยละ 10 ของทั้งสองกลุ่มเห็นว่ามีความประโยชน์น้อย

ตารางที่ 334

ประเภทของเอกสารหรือหนังสือที่ค้นคว้าเกี่ยวกับวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ในศูนย์บรรณสารฯ

ประเภทหนังสือ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ภาษาไทย	0	0.00	0	0.00	0	0.00
ภาษาอังกฤษ	29	78.38	23	69.70	52	74.29
ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	2	5.41	5	15.15	7	10.00
ไม่เคยไปศึกษาค้นคว้า	6	16.22	5	15.15	11	15.71
รวม	37	52.86	33	47.14	70	100

$$\chi^2 = 1.84 \quad p = 0.39$$

จากข้อมูลในตารางที่ 334 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.84 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.39 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มค้นคว้าในรายวิชานี้ จากหนังสือที่เหมือนกันทั้งสองกลุ่ม โดยส่วนมากจะศึกษาค้นคว้าจากตำราที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ มีเพียงประมาณร้อยละ 10 ที่ค้นคว้าจากหนังสือที่เรียบเรียงทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 15 ที่ไม่เคยไปศึกษาเพิ่มเติมจากศูนย์บรรณสารฯ เลย

ตารางที่ 335

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือ วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ

ความเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	1	2.94	2	6.06	3	4.48
ไม่เพียงพอ	25	73.53	28	84.85	53	79.10
ไม่ทราบ	8	23.53	3	9.09	11	16.42
รวม	34	50.75	33	49.25	67	100

$$\chi^2 = 2.76 \quad p = 0.25$$

จากข้อมูลในตารางที่ 335 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.76 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.25 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มเห็นว่าจำนวนหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน คือส่วนมากร้อยละ 80 เห็นว่ามีไม่เพียงพอ มีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้น ที่เห็นว่าเพียงพอ และมีจำนวนนักศึกษาดังร้อยละ 15 ที่ไม่ทราบเลย

ตารางที่ 336

ความเพียงพอของจำนวนหนังสือ วิศวกรรมปฎิบัติการ 1 ที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษในศูนย์บรรณสารฯ

ความเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เพียงพอ	10	29.41	10	30.30	20	28.17
ไม่เพียงพอ	21	61.76	20	60.61	41	57.75
ไม่ทราบ	6	17.65	4	12.12	10	14.08
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 0.29 \quad p = 0.86$$

จากข้อมูลในตารางที่ 336 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.29 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.86 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มเห็นว่าจำนวนหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยในศูนย์บรรณสารฯ เหมือนกัน คือส่วนมากร้อยละ 80 เห็นว่ามีไม่เพียงพอ มีเพียงร้อยละ 5 เท่านั้นที่เห็นว่าเพียงพอ และมีจำนวนนักศึกษาถึงร้อยละ 15 ที่ไม่ทราบเลย

ตารางที่ 337

ประโยชน์จากการศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

ความเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	15	40.54	6	17.65	21	29.58
ปานกลาง	14	37.84	14	41.18	28	39.44
ไม่มี	6	16.22	11	32.35	17	23.94
ไม่ทราบ	2	5.41	3	8.82	5	7.04
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 5.41 \quad p = 0.15$$

จากข้อมูลในตารางที่ 337 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.41 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มเห็นว่าประโยชน์ของการเรียนที่ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมจากศูนย์บรรณสารฯ ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 40 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง ประมาณร้อยละ 30 เห็นว่ามีประโยชน์มาก ร้อยละ 23 เห็นว่าไม่มีประโยชน์ และมีนักศึกษา ร้อยละ 7 เห็นว่าไม่ทราบ

ตารางที่ 338

การปฏิบัติเมื่ออาจารย์ผู้สอนแนะนำให้ไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มจากหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ

การปฏิบัติ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทุกครั้ง	8	22.86	11	33.33	19	27.94
บางครั้ง	26	74.29	21	63.64	47	69.12
ไม่เคย	1	2.86	1	3.03	2	2.94
รวม	35	51.47	33	48.53	68	100

$$\chi^2 = 0.94 \quad p = .62$$

ข้อมูลในตารางที่ 338 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.94 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.62 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีการปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์เหมือนกันทุกกลุ่ม คือปฏิบัติเป็นบางครั้ง มีเพียงร้อยละ 25 ที่ปฏิบัติทุกครั้ง และร้อยละ 2 ไม่เคยปฏิบัติตาม

ตารางที่ 339

การใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ด้วยตนเองโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	0	0.00	1	2.94	1	1.43
2 ชั่วโมง	6	16.67	6	17.65	12	17.14
3 ชั่วโมง	8	22.22	7	20.59	15	21.43
4-6 ชั่วโมง	11	30.56	10	29.41	21	30.00
มากกว่า 6 ชั่วโมง	11	30.56	10	29.41	21	30.00
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 1.10 \quad p = .89$$

จากข้อมูลในตารางที่ 339 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 1.10 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.89 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเหมือนกัน โดยร้อยละ 30 ทบทวนมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และจำนวนที่เท่ากันคือร้อยละ 30 ที่ใช้เวลาทบทวน 4-6 ชั่วโมง ร้อยละ 40 ทบทวน 2-3 ชั่วโมง และมีเพียงร้อยละ 1 ที่ไม่ทบทวนเลย

ตารางที่ 340

การใช้เวลาในการทบทวนวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยต่อสัปดาห์

จำนวนชั่วโมง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่ทบทวนเลย	5	13.51	7	20.59	12	16.90
2 ชั่วโมง	8	21.62	13	38.24	21	29.58
3 ชั่วโมง	9	24.32	4	11.76	13	18.31
4-6 ชั่วโมง	7	18.92	4	11.76	11	15.49
มากกว่า 6 ชั่วโมง	8	21.62	6	17.65	14	19.72
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 4.43 \quad p = .35$$

จากข้อมูลในตารางที่ 340 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.43 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.35 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทบทวนเป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 ใช้เวลาในการทบทวนกลุ่มย่อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง ในขณะที่นักศึกษาที่เหลือจะใช้เวลาในการทบทวนเป็นกลุ่มย่อยทั้ง 4 วิธี คือ ใช้เวลา 3 ชั่วโมง ใช้เวลา 4-6 ชั่วโมง ใช้เวลามากกว่า 6 ชั่วโมง หรือ ไม่มีการทบทวนเลย โดยมีกลุ่มประมาณร้อยละ 18

ตารางที่ 341

ความสามารถในการทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้ได้ด้วยตนเอง

ระดับความสามารถ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เกือบทั้งหมด	8	21.62	2	5.88	10	14.08
ประมาณครึ่งหนึ่ง	15	40.54	7	20.59	22	30.99
ประมาณหนึ่งในสี่	11	29.73	12	35.29	23	32.39
ทำได้น้อยมากหรือไม่ได้เลย	3	8.11	13	38.24	16	22.54
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 12.69 \quad p = .005$$

จากข้อมูลในตารางที่ 341 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.69 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.005 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาแต่ละกลุ่มสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดให้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้มากกว่าครึ่งหนึ่งหรือเกือบทั้งหมด ในขณะที่กลุ่มที่ 2 จะแก้ปัญหาการทำแบบฝึกหัดได้ประมาณครึ่งหนึ่งหรือต่ำกว่า และมีถึงร้อยละ 40 ที่ทำได้น้อยมาก หรือทำไม่ได้เลย

ตารางที่ 342

การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจที่อาจารย์สอนโดยการพยายามศึกษาด้วยตนเอง

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ศึกษาด้วยตนเอง	26	70.27	21	61.76	47	66.20
ศึกษาด้วยวิธีอื่น	11	29.73	13	38.24	24	33.80
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 0.57 \quad p = .44$$

จากข้อมูลในตารางที่ 342 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.57 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.44 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยตนเองนักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาประมาณร้อยละ 65 จะแก้ปัญหาด้วยตนเองเมื่อเกิดปัญหา ในขณะที่อีกส่วนหนึ่งไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 343

การแก้ปัญหากรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนโดยการทบทวนด้วยตนเองเป็นกลุ่มเล็ก

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก	15	40.54	13	38.24	28	39.44
ทบทวนด้วยวิธีอื่น	22	59.46	21	61.76	43	60.56
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 0.03 \quad p = .84$$

จากข้อมูลในตารางที่ 343 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.03 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.84 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการศึกษาเป็นกลุ่มย่อย นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือน ๆ กัน คือนักศึกษาร้อยละ 40 จะแก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือศึกษาในกลุ่มย่อย ในขณะที่อีกร้อยละ 60 ไม่ใช้วิธีนี้

ตารางที่ 344

การแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนโดยการถามอาจารย์

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามอาจารย์	16	43.24	3	8.82	19	26.76
วิธีอื่น	21	56.76	31	91.18	52	73.24
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100.00

$$\chi^2 = 10.7 \quad p = .001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 344 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 10.7 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการแตกต่างกันคือนักศึกษากลุ่มที่ 1 มีถึงร้อยละ 43 ที่เข้าปรึกษาอาจารย์ ในขณะที่กลุ่ม 2 มีเพียงร้อยละ 8 เท่านั้นที่เข้าปรึกษาอาจารย์เมื่อมีปัญหาหรือทำแบบฝึกหัดไม่ได้

ตารางที่ 345

การแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนโดยการถามรุ่นพี่

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามรุ่นพี่	7	18.92	9	26.47	16	22.54
วิธีอื่น	30	81.08	25	73.53	55	77.46
รวม	37	52.11	34	47.89	71.00	100

$$\chi^2 = .57 \quad p = .44$$

จากข้อมูลในตารางที่ 345 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.57 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.44 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะเขียนโปรแกรมได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามรุ่นพี่ นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือนกัน คือนักศึกษาประมาณหนึ่งในห้า จะแก้ปัญหาด้วยการปรึกษาหรือถามรุ่นพี่ส่วนนักศึกษาที่เหลือสี่ในห้าไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 346

การแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนโดยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน	33	89.19	30	88.24	63	88.73
วิธีอื่น	4	10.81	4	11.76	8	11.27
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100.00

$$\chi^2 = 0.15 \quad p = 0.85$$

จากข้อมูลในตารางที่ 346 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.15 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.85 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาด้วยการถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน นักศึกษาทุกกลุ่มใช้วิธีการเหมือนกัน คือมีนักศึกษาร้อยละ 90 ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน ส่วนนักศึกษาที่เหลือร้อยละ 10 ไม่ได้ใช้วิธีการนี้

ตารางที่ 347

การแก้ปัญหากรณีที่ไม่สามารถทำแบบฝึกหัดได้หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอนโดยการถอนหรือลดรายวิชา

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ถอนหรือลดรายวิชา	0	0.00	2	5.88	2	2.82
วิธีอื่น	37	100.00	32	94.12	69	97.18
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 0.11 \quad p = .97$$

จากข้อมูลในตารางที่ 347 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.11 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.97 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าวิธีการแก้ปัญหาในกรณีที่ไม่เข้าใจหรือไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ โดยพิจารณาการแก้ปัญหาคด้วยการถอนรายวิชาเรียนแล้วลงทะเบียนวิชาเรียนใหม่ภายหลัง นักศึกษาใช้วิธีการเหมือนกัน คือนักศึกษาทั้งหมดมีความเห็นว่าเมื่อมีปัญหาในการเรียนมาก ๆ ไม่สามารถเข้าใจหรือทำแบบฝึกหัดไม่ได้จะไม่ยอมถอนรายวิชาเรียนแล้วมาลงทะเบียนภายหลัง

ตารางที่ 348

เปอร์เซ็นต์ความเข้าใจสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

เปอร์เซ็นต์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เข้าใจทั้งหมด	1	2.70	0	0.00	1	1.41
ประมาณ 75%	9	24.32	3	8.82	12	16.90
ประมาณ 50%	16	43.24	12	35.29	28	39.44
ประมาณ 25%	11	29.73	17	50.00	28	39.44
ไม่เข้าใจเลย	0	0.00	2	5.88	2	2.82
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 7.74 \quad p = .10$$

จากข้อมูลในตารางที่ 348 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.74 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.10 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเมื่อนักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอน ทุกกลุ่มประเมินความเข้าใจของตนเองใกล้เคียงกันมากแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 40 เข้าใจประมาณร้อยละ 50 และจำนวนที่เท่ากันคือร้อยละ 40 เข้าใจเพียงร้อยละ 25 และมีเพียงร้อยละ 20 ที่เข้าใจเนื้อหาถึงร้อยละ 75 ส่วนที่เข้าใจหมดหรือไม่เข้าใจเลยมีน้อยมาก

ตารางที่ 349

วิธีการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

วิธีการ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	14	37.84	10	30.30	24	34.29
เรียนทุกชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	20	54.05	17	51.52	37	52.86
เรียนทุกชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	0	0.00	2	6.06	2	2.86
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ	2	5.41	1	3.03	3	4.29
เรียนบางชั่วโมง/ทำแบบฝึกหัดบางข้อ	1	2.70	2	6.06	3	4.29
เรียนบางชั่วโมง/ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย	0	0.00	1	3.03	1	1.43
รวม	37	52.86	33	47.14	70	100

$$\chi^2 = 4.36 \quad p = .49$$

จากข้อมูลในตารางที่ 349 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 4.36 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.49 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีพฤติกรรมในการเรียนเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยเรียงพฤติกรรมจากมากที่สุดเป็นดังนี้

- 1 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
- 2 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ

6.3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ตารางที่ 350

ปัญหาเรื่องการปรับตัวเข้ากับระบบการศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ระดับปัญหา	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	7	18.92	12	36.36	19	27.14
ปานกลาง	18	48.65	12	36.36	30	42.86
น้อย	7	18.92	3	9.09	10	14.29
ไม่มีปัญหา	5	13.51	6	18.18	11	15.71
รวม	37	52.86	33	47.14	70	100

$$\chi^2 = 3.99 \quad p = .26$$

จากข้อมูลในตารางที่ 350 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.99 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.26 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีคล้าย ๆ กัน โดยเรียงลำดับดังนี้

- 1 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับปานกลาง ร้อยละ 42
- 2 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับมาก ร้อยละ 27
- 3 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว ร้อยละ 16
- 4 มีปัญหาในการปรับตัวในระดับน้อย ร้อยละ 15

ตารางที่ 351

การนำความรู้ในวิชาเคมีที่เรียนในปี 1 ของมหาวิทยาลัยมาใช้ในการเรียน รายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1

ระดับการนำมาใช้	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	25	67.57	18	54.55	43	61.43
ปานกลาง	12	32.43	13	39.39	25	35.71
ไม่ได้นำมาใช้เลย	0	0.00	2	6.06	2	2.86
รวม	37	52.86	33	47.14	70	100

$$\chi^2 = 2.96 \quad p = 0.22$$

จากข้อมูลในตารางที่ 351 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.96 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.22 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งหมดนำเอาวิชาเคมี 1 ที่เรียนใน มทส. มาใช้ในการเรียนรายวิชาการ วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 เหมือนกัน โดยร้อยละ 61 เห็นว่านำมาใช้มาก ร้อยละ 36 เห็นว่านำมาใช้ปานกลาง และเพียงร้อยละ 3 เห็นว่าไม่ได้นำมาใช้

ตารางที่ 352

ความรู้ในวิชาเคมีในระดับมัธยมศึกษาที่ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1

ระดับความรู้พื้นฐาน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	8	21.62	4	12.12	12	17.14
ปานกลาง	24	64.86	18	54.55	42	60.00
ค่อนข้างต่ำ	3	8.11	12	36.36	15	21.43
รวม	35	50.7	34	49.28	69	100

$$\chi^2 = 7.57 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 352 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 7.57 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทั้งสองกลุ่มนำความรู้ทางวิชาเคมีที่เรียนในระดับชั้นมัธยมปลายมาใช้ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 เห็นว่านำมาใช้ได้ปานกลางและมาก ในขณะที่กลุ่มที่ 2 เห็นว่านำมาใช้ปานกลาง และค่อนข้างน้อย

ตารางที่ 353

เนื้อหาของรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ระดับความยาก/ง่าย	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ยากมาก	18	50.00	30	88.24	48	68.57
ปานกลาง	18	50.00	4	11.76	22	31.43
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 11.86 \quad p = .0005$$

จากข้อมูลในตารางที่ 353 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.86 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0005 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อระดับความยากง่ายของเนื้อหาวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 มีความเห็นว่าเนื้อหามีระดับความยากมากและยากปานกลางเท่ากัน ในขณะที่กลุ่มที่ 2 ร้อยละ 88 เห็นว่ายากมากและร้อยละ 12 เห็นว่าระดับความยากปานกลาง

ตารางที่ 354

ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ต่อภาคการศึกษา

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เนื้อหามากไป	22	61.11	30	88.24	52	74.29
เนื้อหาเหมาะสม	14	38.89	4	11.76	18	25.71
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 6.73 \quad p = .009$$

จากข้อมูลในตารางที่ 354 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.73 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.009 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นแตกต่างกันในเรื่องความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 คือมีนักศึกษา กลุ่มที่ 1 ประมาณร้อยละ 60 เห็นว่าเนื้อหาที่ใช้สอนใน 1 ภาคเรียนมากไป ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 มีจำนวนถึงร้อยละ 90 ที่เห็นว่าไม่เหมาะสม ในทางตรงกันข้าม กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 40 เห็นว่าเหมาะสม ในขณะที่กลุ่มที่ 2 มีเพียงร้อยละ 10 ที่เห็นว่าเหมาะสม

ตารางที่ 355

ความเหมาะสมในการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	18	51.43	11	32.35	29	42.03
ปานกลาง	16	45.71	19	55.88	35	50.72
ไม่เหมาะสม	1	2.86	4	11.76	5	7.25
รวม	35	50.72	34	49.28	69	100

$$\chi^2 = 3.73 \quad p = .15$$

จากข้อมูลในตารางที่ 355 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.73 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นสอดคล้องกันในเรื่องความเหมาะสมของการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชา คือมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 51 เห็นว่าเนื้อหาการเรียงลำดับเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษาประมาณร้อยละ 42 เห็นว่าการเรียงลำดับเหมาะสมมาก แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 7 เห็นว่าการเรียงลำดับไม่เหมาะสม

ตารางที่ 356

ความเหมาะสมของวิธีการสอนของอาจารย์

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	11	30.56	2	5.88	13	18.57
ปานกลาง	17	47.22	12	35.29	29	41.43
ไม่เหมาะสม	8	22.22	20	58.82	28	40.00
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 12.18 \quad p = .002$$

จากข้อมูลในตารางที่ 356 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 12.18 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.002 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นแตกต่างกันในเรื่องความเหมาะสมของการวิธีการสอนของอาจารย์ โดยมีนักศึกษา กลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่เห็นว่าอาจารย์ สอนเหมาะสมปานกลางและไม่เหมาะสม

ตารางที่ 357

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	21	58.33	20	58.82	41	58.57
ไม่เห็นด้วย	15	41.67	14	41.18	29	41.43
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = .001 \quad p = .96$$

จากข้อมูลในตารางที่ 357 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.001 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.96 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 60 เห็นว่าครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด และในขณะที่เดียวกันนักศึกษาอีกร้อยละ 40 มีความเห็นว่าการออกข้อสอบของอาจารย์ไม่ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด

ตารางที่ 358

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	7	19.44	4	11.76	11	15.71
ไม่เห็นด้วย	29	80.56	30	88.24	59	84.29
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 0.77 \quad p = .37$$

จากข้อมูลในตารางที่ 358 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.77 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.37 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียนเหมือนกัน โดยนักศึกษาประมาณร้อยละ 15 เห็นด้วยว่าข้อสอบออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้นเรียน ในขณะที่ร้อยละ 85 เห็นว่าส่วนมากอาจารย์จะวัดผลในสิ่งที่สอนในชั้นเรียน

ตารางที่ 359

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากมาก

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	9	25.00	22	64.71	31	44.29
ไม่เห็นด้วย	27	75.00	12	35.29	39	55.71
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 11.17 \quad p = .0008$$

จากข้อมูลในตารางที่ 359 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 11.17 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.0008 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อการวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบยากที่แตกต่างกัน โดยร้อยละ 65 ของนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 เห็นว่าข้อสอบยาก แต่สำหรับกลุ่มที่ 1 มีเพียงร้อยละ 25 เท่านั้นที่เห็นว่าข้อสอบยาก

ตารางที่ 360

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีข้อสอบทั้งยากและง่ายปนกัน

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	22	61.11	17	50.00	39	55.71
ไม่เห็นด้วย	14	38.89	17	50.00	31	44.29
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 0.87 \quad p = .34$$

จากข้อมูลในตารางที่ 360 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 0.87 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.34 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาครึ่งต่อครึ่งที่เห็นว่าข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน

ตารางที่ 361

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์มีความเหมาะสม

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	4	11.11	1	2.94	5	7.14
ไม่เห็นด้วย	32	88.89	33	97.06	65	92.86
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 0.90 \quad p = .42$$

จากข้อมูลในตารางที่ 361 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.90 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.42 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อความเหมาะสมของข้อสอบของวิชานี้ โดยมีนักศึกษาร้อยละ 7 เห็นว่าข้อสอบมีความเหมาะสม และร้อยละ 93 เห็นว่าไม่มีความเหมาะสม

ตารางที่ 362

ลักษณะการออกข้อสอบ/การวัดผลของอาจารย์ออกสอบง่าย

ความคิดเห็น	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เห็นด้วย	1	2.78	0	0.00	1	1.43
ไม่เห็นด้วย	35	97.22	34	100.00	69	98.57
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 0.95 \quad p = .33$$

จากข้อมูลในตารางที่ 362 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 0.95 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.33 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันต่อการออกข้อสอบของอาจารย์ โดยมีนักศึกษาเกือบทั้งหมดไม่เห็นด้วยต่อข้อคำถามที่ข้อสอบง่าย

ตารางที่ 363

ประเภทของข้อสอบรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
อัตรณ์แสดงวิธีทำ	35	97.22	31	91.18	66	94.29
ปรนัยและอัตรณ์	1	2.78	3	8.82	4	5.71
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 0.94 \quad p = .34$$

จากข้อมูลในตารางที่ 363 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 0.94 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.34 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อประเภทของข้อสอบในการวัดผลรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 เหมือนกัน โดยนักศึกษาเกือบทั้งหมดคือร้อยละ 95 เห็นว่าข้อสอบควรเป็นอัตรณ์แสดงวิธีทำ

ตารางที่ 364

ความถนัดในการทำข้อสอบรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ประเภทข้อสอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ปรนัยเลือกตอบ	2	5.56	3	8.82	5	7.14
อัตรณ์แสดงวิธีทำ	28	77.78	23	67.65	51	72.86
ปรนัยและอัตรณ์	6	16.67	8	23.53	14	20.00
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 0.91 \quad p = .63$$

จากข้อมูลในตารางที่ 364 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 0.91 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.63 จึงยอมรับสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความถนัดในการทำข้อสอบในรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 เหมือนกัน คือส่วนมากถนัดในการทำข้อสอบอัตรณ์แบบแสดงวิธีทำ

ตารางที่ 365

ประโยชน์ของการสอนเสริมของอาจารย์

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	20	57.14	15	45.45	35	51.47
ปานกลาง	6	17.14	7	21.21	13	19.12
น้อยมาก	6	17.14	1	3.03	7	10.29
ไม่มี	3	8.57	10	30.30	13	19.12
รวม	35	51.47	33	48.53	68	100

$$\chi^2 = 8.08 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 365 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.08 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อการสอนเสริมพิเศษของอาจารย์แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ส่วนใหญ่เห็นว่ามีประโยชน์ส่วนกลุ่มที่ 2 ส่วนใหญ่ก็เห็นว่ามีประโยชน์ แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 เห็นว่าไม่มีประโยชน์

ตารางที่ 366

เกณฑ์การผ่านวิชานี้ต้องไปคะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงเกินไป	5	14.71	19	55.88	24	35.29
เหมาะสมแล้ว	28	82.35	15	44.12	43	63.24
ต่ำเกินไป	1	2.94	0	0.00	1	1.47
รวม	34	50.00	34	50.00	68	100

$$\chi^2 = 13.09 \quad p = .001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 366 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.09 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษามีความเห็นต่อเกณฑ์การสอบผ่านรายวิชานี้แตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 ร้อยละ 80 เห็นว่าเหมาะสมแล้ว และมีร้อยละ 15 เห็นว่าสูงเกินไป ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ 2 จำนวนร้อยละ 44 เห็นว่าเหมาะสม แต่มีจำนวนประมาณร้อยละ 56 เห็นว่าสูงเกินไป

ตารางที่ 367

การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีที่มีปัญหาทางการเรียนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1

การเข้าพบอาจารย์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สะดวก	20	55.56	6	17.65	26	37.14
ไม่สะดวก	7	19.44	16	47.06	23	32.86
ไม่เคย	9	25.00	12	35.29	21	30.00
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 11.44 \quad p = .003$$

จากข้อมูลในตารางที่ 367 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.44 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.003 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความสะดวกในการเข้าพบอาจารย์ผู้สอนแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 เห็นว่าสะดวกที่จะเข้าพบ ในขณะที่กลุ่มที่ 2 เห็นว่าไม่สะดวกที่จะเข้าพบ และมีนักศึกษาในกลุ่มที่ 2 ประมาณร้อยละ 35 ที่ไม่เคยเข้าพบอาจารย์เลย ในขณะที่กลุ่มที่ 1 มีเพียงร้อยละ 25

ตารางที่ 368

ความเหมาะสมของห้องเรียนในการเรียนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1

ขนาดห้องเรียน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ไม่เกิน 30 ที่นั่ง	16	43.24	5	14.71	21	29.58
30-60 ที่นั่ง	16	43.24	16	47.06	32	45.07
60-150 ที่นั่ง	5	13.51	12	35.29	17	23.94
63-150 ที่นั่ง	0	0.00	1	2.94	1	1.41
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 9.53 \quad p = .02$$

จากข้อมูลในตารางที่ 368 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 9.53 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.02 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของขนาดห้องเรียนที่ใช้เรียนวิชานี้แตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 1 ว่าควรจะเป็นห้องขนาดเล็ก ในขณะที่กลุ่มที่ 2 เห็นว่าควรจะเป็นห้องขนาดกลาง

ตารางที่ 369

ความเหมาะสมและประสิทธิภาพของสภาพภายในชั้นเรียน

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	5	13.51	7	21.21	12	17.14
ปานกลาง	28	75.68	17	51.52	45	64.29
น้อย	4	10.81	5	15.15	9	12.86
ไม่เหมาะสม	0	0.00	4	12.12	4	5.71
รวม	37	52.86	33	47.14	70	100

$$\chi^2 = 6.92 \quad p = .07$$

จากข้อมูลในตารางที่ 369 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 6.92 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.07 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อความเหมาะสมของสภาพภายในห้องเรียน รวมทั้งสภาพแวดล้อมเหมือนกัน โดยนักศึกษาจำนวนร้อยละ 80 เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่เดียวกันก็มีนักศึกษาจำนวนประมาณร้อยละ 20 เห็นว่ายังมีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมเลย

ตารางที่ 370

ความเหมาะสมในการจัดเวลาเรียน เช่น สัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 50 นาที

ระดับความเหมาะสม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	10	27.03	11	32.35	21	29.58
ปานกลาง	15	40.54	12	35.29	27	38.03
น้อย	11	29.73	4	11.76	15	21.13
ไม่เหมาะสม	1	2.70	7	20.59	8	11.27
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 8.03 \quad p = .04$$

จากข้อมูลในตารางที่ 370 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 8.03 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.04 จึงปฏิเสธสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นแตกต่างกันต่อความเหมาะสมตารางเรียนรายวิชานี้ โดยพิจารณาจัดสัปดาห์ละ 3 วัน แต่ก็เป็นความคิดเห็นที่ค่อนข้างกระจัดกระจาย ที่เด่นก็จะมีเฉพาะกลุ่มที่ 2 ที่เห็นว่าไม่เหมาะสมเลย โดยมรประมาณร้อยละ 20 ในขณะที่ในเรื่องนี้กลุ่มที่ 1 มีเพียงร้อยละ 2

ตารางที่ 371

ความชอบในการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ระดับความชอบ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	4	10.81	8	23.53	12	16.90
ปานกลาง	29	78.38	18	52.94	47	66.20
เล็กน้อย	2	5.41	3	8.82	5	7.04
ไม่ชอบ	2	5.41	5	14.71	7	9.86
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 5.27 \quad p = .15$$

จากข้อมูลในตารางที่ 371 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 5.27 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าเจตคติหรือความชอบต่อวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเหมือนกัน โดยนักศึกษาทุกกลุ่มมีเจตคติหรือความชอบในระดับปานกลาง มีประมาณร้อยละ 15 ที่ชอบมาก

ตารางที่ 372

ประโยชน์ของการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ในการเรียนขั้นสูง

ประโยชน์	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	22	59.46	26	76.47	48	67.61
ปานกลาง	13	35.14	8	23.53	21	29.58
น้อยมาก	1	2.70	0	0.00	1	1.41
ไม่ทราบ	1	2.70	0	0.00	1	1.41
รวม	37.00	52.11	34.00	47.89	71	100

$$\chi^2 = 3.40 \quad p = .33$$

จากข้อมูลในตารางที่ 372 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 3.40 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.33 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่านักศึกษาทุกกลุ่มมีความเห็นต่อประโยชน์ของรายวิชานี้ เมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นไปเหมือนกันทุกกลุ่ม โดยนักศึกษาร้อยละ 67 เห็นว่ามีประโยชน์มาก ในขณะที่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 เห็นว่ามีประโยชน์ปานกลาง แต่ก็มีประมาณร้อยละ 1 ที่เห็นว่าไม่มีประโยชน์

ตารางที่ 373

ความพยายามในการเรียนวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1

ระดับความพยายาม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
มาก	24	64.86	25	73.53	49	69.01
ปานกลาง	13	35.14	7	20.59	20	28.17
น้อยมาก	0	0.00	2	5.88	2	2.82
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 3.70 \quad p = .15$$

จากข้อมูลในตารางที่ 373 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 3.70 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.15 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษาทุกกลุ่มมีความพยายามในการเรียนวิชานี้ไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษาร้อยละ 70 ใช้ความพยายามในระดับสูง และร้อยละ 28 มีความพยายามปานกลาง ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 2 เท่านั้นที่ใช้ความพยายามน้อยมาก

ตารางที่ 374

การวางแผนการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1

ลักษณะการวางแผน	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
ตลอดภาคการศึกษา	10	27.03	16	47.06	26	36.62
บางช่วง	25	67.57	14	41.18	39	54.93
ไม่เคย	2	5.41	4	11.76	6	8.45
รวม	37	52.11	34	47.89	71	100

$$\chi^2 = 5.03 \quad p = .08$$

จากข้อมูลในตารางที่ 374 แสดงค่าสถิติทดสอบไควสแควร์เท่ากับ 5.03 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.08 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการวางแผนการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่มเหมือน ๆ กัน นั่นคือส่วนมากจะมีการวางแผนการเรียนในบางช่วง มีนักศึกษาร้อยละ 35 ที่มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน และมีนักศึกษาระมาณร้อยละ 8 ที่ไม่เคยวางแผนการเรียนในรายวิชานี้เลยตลอดภาคการศึกษา

ตารางที่ 375

ความคาดหวังจากผลการสอบ

ผลการคาดหวัง	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
สูงกว่าที่คาดหวัง	8	22.22	0	0.00	8	11.43
เป็นไปตามที่คาดหวัง	13	36.11	7	20.59	20	28.57
ต่ำกว่าที่คาดหวัง	15	41.67	27	79.41	42	60.00
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 13.18 \quad p = .001$$

จากข้อมูลในตารางที่ 375 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 13.18 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.001 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการคาดหวังผลการสอบของนักศึกษาแต่ละกลุ่มแตกต่างกัน โดยนักศึกษากลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะตอบว่าผลการสอบเป็นไปตามความคาดหวัง และสูงกว่าความคาดหวัง มีเพียงร้อยละ 40 เท่านั้นที่ตอบว่าต่ำกว่าความคาดหวัง แต่เมื่อมาพิจารณา กลุ่มที่ 2 มีเพียงร้อยละ 20 เท่านั้นที่ตอบว่าเป็นไปตามที่คาดหวัง แต่มีถึงร้อยละ 80 ที่บอกว่าต่ำกว่าที่คาดหวัง

ตารางที่ 376

ความเข้าใจในการเรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ระดับความเข้าใจ	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ดี	1	2.78	0	0.00	1	1.43
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบได้ปานกลาง	21	58.33	8	23.53	29	41.43
เรียนเข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	9	25.00	11	32.35	20	28.57
เรียนไม่เข้าใจ/ทำข้อสอบไม่ได้	5	13.89	15	44.12	20	28.57
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 11.98 \quad p = .007$$

จากข้อมูลในตารางที่ 376 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 11.98 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.007 จึงปฏิเสธสมมุติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าความเข้าใจในการเรียนของนักศึกษาทั้งสามกลุ่มแตกต่างกัน โดยที่กลุ่มที่ 1 ส่วนมากจะเรียนเข้าใจและทำข้อสอบได้ปานกลาง ในขณะที่กลุ่มที่ 2 จะเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบได้ปานกลางหรือทำข้อสอบไม่ได้ และเรียนเข้าใจและทำข้อสอบไม่ได้

ตารางที่ 377

ผลของสภาพแวดล้อมในหอพักนักศึกษาต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลา

สภาพแวดล้อม	กลุ่มที่ 1	ร้อยละ	กลุ่มที่ 2	ร้อยละ	รวม	ร้อยละ
เหมาะสมมาก	8	22.22	10	29.41	18	25.71
เหมาะสมปานกลาง	23	63.89	23	67.65	46	65.71
ไม่เหมาะสม	5	13.89	1	2.94	6	8.57
รวม	36	51.43	34	48.57	70	100

$$\chi^2 = 2.83 \quad p = .24$$

จากข้อมูลในตารางที่ 377 แสดงค่าสถิติทดสอบไคสแควร์เท่ากับ 2.83 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.24 จึงยอมรับสมมติฐานกลางที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า นักศึกษามีความเห็นต่อสภาพแวดล้อมภายในหอพักที่มีผลต่อการศึกษาทบทวนนอกเวลาไม่แตกต่างกัน โดยนักศึกษส่วนมากมีความเห็นว่ามีเหมาะสมปานกลาง และมีประมาณร้อยละ 25 ที่เห็นว่าเหมาะสมมาก ในขณะที่มีนักศึกษาไม่มากที่เห็นว่าไม่เหมาะสม

6.4 สาเหตุที่ทำให้เรียนไม่ผ่านรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1

ตารางที่ 378

สาเหตุที่ทำให้กลุ่มที่ 2 เรียนไม่ผ่านรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

ลำดับที่	สาเหตุ	ร้อยละ
1	เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน	75.8
2	เนื้อหาวิชายากจนเกินไป	72.7
3	เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน	60.6
4	เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากเกินไป	57.6
5	อาจารย์สอนไม่ดี	48.5
6	ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยจนเกินไป	42.2
6	ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ไม่พอ	42.2
7	ท่านไม่ถนัดในการเรียนวิศวกรรมปฏิบัติการ 1	12.1
8	ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้	6.1

ตารางที่ 379

ปัจจัยที่ทำให้กลุ่มที่ 1 เรียนผ่านรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 เรียงจากมากไปหาน้อย

ลำดับที่	สาเหตุ	ร้อยละ
1	มีความพยายามในการเรียน และทำการบ้านสม่ำเสมอ	93
2	อาจารย์สอนดี	66
3	สามารถปรับตัวเข้ากับการเรียนใน มทส.	40
4	มีความถนัดในวิชานี้	36.7
5	มีความรู้พื้นฐานที่จะเรียนวิชานี้ดี	36.7

ตารางที่ 380

อุปสรรคที่ทำให้กลุ่มที่ 1 เรียนรายวิชา วิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ไม่ได้ดีเท่าที่ควร

ลำดับที่	สาเหตุ	ร้อยละ
1	เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน	80
2	เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ดูหนังสือไม่ทัน	73
3	จำนวนผู้เรียนในชั้นมากเกินไป	10.8

บทที่ 4

สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบางรายวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อมูล ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นของคณาจารย์ นักศึกษา และผู้เกี่ยวข้อง ต่อการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว ข้อมูลที่รวบรวมมา ได้นำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ เพื่อสรุปเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนของนักศึกษาในแต่ละรายวิชา

รายวิชาที่เลือกมาศึกษา ได้พิจารณาเลือกรายวิชาที่มีนักศึกษาสอบไม่ผ่านในรายวิชานั้นค่อนข้างมาก โดยเลือกมา 6 รายวิชา ได้แก่

รายวิชา 103101 แคลคูลัส 1

รายวิชา 105101 ฟิสิกส์ 1

รายวิชา 408101 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รายวิชา 410201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1

รายวิชา 501101 วัสดุวิศวกรรม

รายวิชา 502203 วิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ในแต่ละรายวิชาได้ศึกษาข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมา สำหรับนักศึกษาใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มนักศึกษาทั้งหมดออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นครั้งเดียวแล้วผ่าน

กลุ่มที่ 2 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นหลายครั้งและผ่านแล้ว

กลุ่มที่ 3 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้นหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาแต่ละกลุ่ม ตามอัตราส่วนที่เหมาะสม วิธีการนี้ นอกจากจะได้กลุ่มนักศึกษารอบทั้งสามกลุ่มแล้ว ยังได้กลุ่มนักศึกษาทุกเพศ ทุกชั้นปี ทุกสาขา ทุกประเภททั้งนักศึกษาโควตาและนักศึกษาที่เข้ามาเรียนโดยการสอบคัดเลือก นอกจากนี้ยังจะได้นักศึกษาที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และค่อนข้างต่ำ และนักศึกษาที่เรียนรายวิชาเหล่านี้และได้ค่าระดับคะแนนตัวอักษรตั้งแต่ A ถึง F จากวิธีการสุ่มตัวอย่างดังกล่าว น่าจะเชื่อได้ว่าข้อมูล ข้อเท็จจริง และความคิดเห็นที่ได้ มีความเชื่อมั่นสูง และเป็นข้อมูลที่เป็นตัวแทนจากนักศึกษาทุกกลุ่มในมหาวิทยาลัย

ส่วนคณาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง ได้ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ นั่นคือสุ่มตัวอย่างคณาจารย์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชานั้น ๆ โดยสุ่มมารายวิชาละ 5 คน

จากการส่งแบบสอบถามของนักศึกษาทั้งหมด 1,490 ชุด ได้กลับคืนมาและใช้ได้จำนวน 1337 ชุด ประกอบด้วย

รายวิชา แคลคูลัส 1	จำนวน 328 ชุด
รายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์	จำนวน 245 ชุด
รายวิชา ฟิสิกส์ 1	จำนวน 251 ชุด
รายวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1	จำนวน 226 ชุด
รายวิชา วัสดุวิศวกรรม	จำนวน 216 ชุด
รายวิชา วิศวกรรมปฏิกิริยา 1	จำนวน 71 ชุด

คณะวิจัยได้สร้างแบบสอบถาม เพื่อถามนักศึกษาทั้งสามกลุ่ม โดยแบบสอบถามจะเน้นหาข้อมูลใน 4 ด้าน ได้แก่

- ด้านที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ด้านที่ 2 พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาในรายวิชานั้น
- ด้านที่ 3 ความคิดเห็นของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนการสอน
- ด้านที่ 4 ปัจจัย หรือสาเหตุที่มีผลต่อการเรียนรายวิชานั้น ๆ

ด้านอาจารย์ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้อง คณะวิจัยได้สร้างแบบสัมภาษณ์ ซึ่งจะเน้นข้อมูลใน 6 ด้าน ได้แก่

- ด้านที่ 1 ความคิดเห็นต่อการที่มีนักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชานั้นเป็นจำนวนมาก
- ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานั้น ๆ
- ด้านที่ 3 ความคิดเห็นต่อหลักสูตรและเนื้อหาวิชาของรายวิชานั้น ๆ
- ด้านที่ 4 ความคิดเห็นต่อการสอนของอาจารย์ผู้สอน
- ด้านที่ 5 ความเห็นต่อระบบการจัดการเรียนการสอนที่มีผลต่อการสอนรายวิชานั้น ๆ
- ด้านที่ 6 ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ไป

ข้อมูลที่รวบรวมได้ ได้นำมาวิเคราะห์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS โดยหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าสถิติทดสอบไคว์สแควร์ เพื่อหาผลสรุปจากข้อมูลที่ได้ ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1

ด้านที่ 1 พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษา

1. นักศึกษาส่วนมากจะขาดเรียน มีเพียงร้อยละ 30 เท่านั้นที่เข้าเรียนทุกชั่วโมงตลอดภาคเรียน และนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านจะมีอัตราการขาดเรียนสูง เมื่อเทียบกับกลุ่มนักศึกษาที่เรียนครั้งเดียวแล้วผ่าน ซึ่งมีอัตราการขาดเรียนต่ำกว่า
2. นักศึกษาเกือบทั้งหมด จะใช้เอกสารที่ผู้สอนกำหนด แต่มีเพียงร้อยละ 45 ที่เห็นว่าเอกสารมีประโยชน์มาก
3. การไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ นักศึกษาส่วนมากจะนิยมไปศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยมากกว่าภาษาอังกฤษ และนักศึกษาส่วนมากตอบว่าหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ มีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษาเพียงร้อยละ 40 ที่เห็นว่าการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ มีประโยชน์มาก อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 ที่ไม่เคยไปศึกษาจากเอกสารในศูนย์บรรณสารฯ เลย
4. ในด้านการจัดวิดิทัศน์ให้นักศึกษาเพิ่มเติม นักศึกษาส่วนมากเห็นว่ามีประโยชน์มาก
5. เมื่ออาจารย์ผู้สอนกำหนดแบบฝึกหัดหรือแนะนำให้ไปฝึกฝนเพิ่มเติมจากที่เรียน นักศึกษาส่วนมากจะปฏิบัติตามบางครั้ง และโดยเฉลี่ยนักศึกษาก็ใช้เวลาอาทิตย์ละ 3-4 ชั่วโมง ในการทบทวนและทำแบบฝึกหัด และที่น่าสังเกตก็คือนักศึกษากำนาน้อยมากที่มีการศึกษาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ส่วนใหญ่จะศึกษาด้วยตนเอง
6. นักศึกษาส่วนมากจะทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดไม่ค่อยได้ มีเพียงบางส่วนซึ่งน้อยมากที่ทำได้หมดทุกข้อ
7. กรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ หรือเรียนไม่เข้าใจ นักศึกษาส่วนมากจะพยายามศึกษาด้วยตนเอง หรืออาจถามเพื่อนที่เรียนในชั้นเรียน มีส่วนน้อยที่ถามอาจารย์ผู้สอนหรือถามรุ่นพี่
8. เมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน นักศึกษาที่เรียนแล้วผ่านส่วนมากจะเข้าใจมากกว่าครึ่ง ในขณะที่กลุ่มที่ยังไม่ผ่านส่วนมากจะเข้าใจหนึ่งในสี่
9. พฤติกรรมในการเรียนวิชาแคลคูลัสของนักศึกษาส่วนใหญ่จะมี 2 อย่างคือ เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ และ เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ

ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาแคลคูลัส 1

1. เนื่องจากนักศึกษาที่เรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ส่วนมากจะเป็นนักศึกษาปีที่ 1 ที่เพิ่งเข้ามาเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นภาคเรียนแรก นักศึกษาประมาณร้อยละ 90 ยังมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
2. ในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 จำเป็นต้องใช้ความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ นักศึกษาส่วนมากตอบว่านำมาใช้ได้ในระดับปานกลาง
3. ในด้านเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 ที่ใช้สอนในแต่ละภาคเรียน กลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านเห็นว่าเหมาะสม คือไม่ยากจนเกินไป และจำนวนเนื้อหาที่เหมาะสมกับเวลา ในขณะที่นักศึกษากลุ่มที่ยังไม่ผ่านเห็นว่าเนื้อหายากและค่อนข้างจะมากไป ส่วนการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา นักศึกษาทุกกลุ่มเห็นว่าเหมาะสมแล้ว
4. ด้านวิธีการสอนของอาจารย์ นักศึกษาส่วนมากจะตอบว่าเหมาะสม มีเพียง ร้อยละ 5 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่เหมาะสม ส่วนด้านการสอนเสริมนอกเหนือจากที่เรียนในตาราง นักศึกษาทุกกลุ่มเห็นว่า มีประโยชน์มาก และอยากให้อาจารย์สอนเสริมตลอดภาคเรียน
5. ข้อสอบของอาจารย์ที่ใช้ในการวัดผล นักศึกษาเห็นว่าส่วนมากจะออกที่เรียนในชั้นเรียนแต่ยังไม่คลุมเนื้อหาทั้งหมด ข้อสอบมีระดับความยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป ชนิดของข้อสอบที่นักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมสำหรับวิชานี้ได้แก่ข้อสอบแบบอัตนัยคละกับแบบปรนัย
6. ห้องเรียนที่ใช้ในการบรรยาย นักศึกษาเห็นว่าไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนมากนัก การใช้ห้องเรียนขนาด 300 ที่นั่งหรือน้อยกว่าก็มีความเหมาะสมปานกลาง แต่ถ้าใช้ห้อง 1,500 ที่นั่งเห็นว่ามีคามเหมาะสมน้อย ส่วนจำนวนผู้เรียนที่มีจำนวนมากในแต่ละชั้นเรียน มีเพียงนักศึกษาที่เรียนแล้วผ่านเท่านั้นที่เห็นจำนวนผู้เรียนมีผลต่อการเรียนของตนเอง
7. ปกติการเรียนรายวิชานี้จะจัดตารางเรียนสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที นักศึกษาส่วนมากเห็นว่ามีความเหมาะสมดีแล้ว
8. เมื่อถามถึงเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มที่เรียนแล้วผ่านจะมีเจตคติสูงกว่ากลุ่มที่ยังเรียนไม่ผ่าน ส่วนด้านการใช้ความพยายามในการเรียนรายวิชานี้ ส่วนมากจะใช้ความพยายามในระดับปานกลาง
9. การวางแผนการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ การวิจัยพบว่านักศึกษาก่อนเรียนส่วนมากจะมีการวางแผนเป็นบางช่วงเท่านั้น มีน้อยมากที่มีการวางแผนตลอดภาคเรียน
10. เมื่อให้ประเมินความเข้าใจในการเรียนการสอนรายวิชานี้ พบว่าส่วนมากจะตอบว่า เรียนเข้าใจ แต่ทำข้อสอบได้ปานกลาง หรือเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบไม่ได้ และเมื่อกำหนดเกณฑ์ในการสอบผ่านรายวิชานี้ที่อย่างน้อยได้คะแนน 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ส่วนมากจะเห็นว่าเหมาะสมแล้ว ยกเว้นนักศึกษบาง

ส่วนของกลุ่มที่ไม่ผ่านเห็นว่าสูงจนเกินไป และเมื่อทราบผลการสอบนักศึกษาส่วนมากจะเห็นว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ โดยเฉพาะกลุ่มที่เรียนไม่ผ่าน

11. สภาพของหอพักเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องใช้ศึกษานอกเวลา ส่วนมากจะเห็นว่าสภาพหอพักในมหาวิทยาลัยมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสถานที่ศึกษาทบทวนในระดับปานกลาง

ด้านที่ 3 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1

1. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน

- | | |
|-------------|--|
| อันดับที่ 1 | เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 2 | เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 3 | ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไม่ดีพอ |
| อันดับที่ 4 | ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้ |
| อันดับที่ 5 | ไม่ถนัดในการเรียนคณิตศาสตร์ |

2.. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านแล้ว

- | | |
|-------------|--|
| อันดับที่ 1 | เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 2 | เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 3 | จำนวนผู้เรียนในชั้นมากจนเกินไป |

3. ปัจจัยที่มีส่วนส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่

สอบผ่านแล้ว

- | | |
|-------------|--|
| อันดับที่ 1 | มีความพยายาม ทบทวน และ ทำแบบฝึกหัดสม่ำเสมอ |
| อันดับที่ 2 | อาจารย์สอนดี |
| อันดับที่ 3 | ถนัดและชอบเรียนคณิตศาสตร์ |
| อันดับที่ 4 | มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างดี |
| อันดับที่ 5 | ปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้ |

ด้านที่ 4 ความคิดเห็นของอาจารย์และผู้เกี่ยวข้องต่อปัจจัยที่มีผลทำให้นักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชา

แคลคูลัส 1

นักศึกษา

1. พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาไม่ดีพอ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาส่วนมากจะไม่เน้นการเขียนตอบ ไม่มีการฝึกคิดฝึกวิเคราะห์ปัญหาและแสดงวิธีการแก้ปัญหาตามขั้นตอน จึงขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ตามลำดับเหตุผล
2. นักศึกษาพื้นฐานความรู้แตกต่างกันมาก นักศึกษาที่เรียนอ่อนจะมีปัญหาในการเรียนมาก
3. นักศึกษาขาดวินัยในการเรียนด้วยตนเอง ไม่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างสม่ำเสมอ ไม่ได้ใช้ความพยายามในการเรียนเท่าที่ควร รวมทั้งแบบฝึกหัดที่อาจารย์มอบหมายก็ไม่พยายามทำให้หมด
4. นักศึกษาขาดเรียน โดยเฉพาะห้องเรียนขนาดใหญ่ที่มีผู้เรียนจำนวนมาก
5. นักศึกษาเป็นจำนวนมากยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในระดับอุดมศึกษาและระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ ไม่มีการวางแผนการเรียนของตนเอง ไม่รู้วิธีการเรียน เช่น นักศึกษาบางคนคิดว่าเข้ามาฟังในชั้นเรียนก็จะสามารถสอบผ่านได้

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ไม่มีเวลาดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพราะจำนวนนักศึกษามากจนเกินไป
2. ความสามารถและวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนไม่น่าจะมีผลต่อการสอบไม่ผ่านของนักศึกษามากนัก เพราะส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการสอนวิชานี้มานาน

หลักสูตร เนื้อหาวิชา

1. เนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 มากเกินไปสำหรับที่จะสอนให้จบและมีประสิทธิภาพใน 1 ภาคการศึกษา
2. เนื้อหาบางส่วนยากเกินไปสำหรับนักศึกษาบางกลุ่ม

สภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไป

1. ห้องสมุดมีหนังสือน้อยไป โดยเฉพาะหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทย และหนังสือที่จะใช้ในการฝึกทำแบบฝึกหัดยังมีน้อยมาก
2. สภาพบรรยากาศนอกห้องเรียนในมหาวิทยาลัย ยังไม่มีบรรยากาศที่จะชักชวนให้นักศึกษาได้ศึกษานอกเหนือจากที่เรียนในชั้นเรียน ทำให้นักศึกษามีการศึกษาเป็นกลุ่มย่อยน้อยมาก

ส่วนที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ด้านที่ 1 พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษา

1. นักศึกษาจำนวนครึ่งหนึ่งเข้าเรียนทุกชั่วโมง ที่เหลือจะขาดเรียน โดยมากจะขาดเรียนตลอดภาคเรียนเพียง 1-3 ชั่วโมง ส่วนการเข้าปฏิบัติตามตารางมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 35 ที่เข้าปฏิบัติทุกชั่วโมง ที่เหลือจะขาดการเข้าปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ มีนักศึกษาถึงหนึ่งในสามที่ไม่เคยเข้าฝึกในห้องปฏิบัติการพิเศษนอกเหนือจากตารางเลข ที่เหลือก็ใช้เวลาเข้าฝึคน้อยมาก ทั้งที่นักศึกษาส่วนมากไม่มีคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง

2. นักศึกษาเกือบทั้งหมด จะใช้ออกสารที่ผู้สอนกำหนด แต่มีเพียงร้อยละ 45 ที่เห็นว่าเอกสารมีประโยชน์มาก

3. การไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ นักศึกษาส่วนมากจะนิยมไปศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยมากกว่าภาษาอังกฤษ และนักศึกษาส่วนมากตอบว่าหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ มีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษาน้อยกว่าครั้งที่เห็นว่าการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ มีประโยชน์มาก อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่านักศึกษาส่วนมากจะเข้าไปศึกษาในศูนย์บรรณสารฯ เมื่อเทียบกับนักศึกษาที่เรียนวิชาแคลคูลัส 1 ซึ่งส่วนมากเพิ่งเข้ามาเรียนในภาคเรียนแรก

4. นักศึกษาส่วนมากเห็นว่ามีความประโยชน์มาก ถ้ามีการบันทึกการสอนการบรรยายของอาจารย์ และเก็บไว้ให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ

5. เมื่ออาจารย์ผู้สอนกำหนดแบบฝึกหัดหรือแนะนำให้ไปฝึกฝนจากที่เรียนในชั้น นักศึกษาส่วนมากจะปฏิบัติตามบางครั้ง และโดยเฉลี่ยนักศึกษาจะใช้เวลาอาทิตย์ละ 2-3 ชั่วโมง ในการทบทวนและการฝึกทำโปรแกรม และที่น่าสังเกตก็คือนักศึกษาที่เรียนการโปรแกรมคอมพิวเตอร์เริ่มมีการศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก อาจจะเป็นเพราะว่าเมื่อมาศึกษาได้ครบ 1 ปี ทำให้มีเพื่อนที่เรียนด้วยกันมากขึ้นแต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีนักศึกษาบางส่วนที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

6. มีนักศึกษาจำนวนมากที่ไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดหรือเขียนโปรแกรมที่อาจารย์กำหนดได้ ส่วนมากจะทำได้เพียงหนึ่งในสี่หรือทำไม่ได้เลย ส่วนกลุ่มที่ทำได้มากกว่าครึ่งยังมีจำนวนน้อยมาก

7. กรณีที่ทำโปรแกรมไม่ได้ หรือเรียนไม่เข้าใจ นักศึกษาส่วนมากจะพยายามศึกษาด้วยตนเอง หรืออาจถามเพื่อนที่เรียนในชั้นเรียน หรือ รวมตัวเป็นกลุ่มย่อยที่จะช่วยกันแก้ปัญหา แต่มีส่วนน้อยมากที่ถามอาจารย์ผู้สอนหรือถามรุ่นพี่

8. เมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน นักศึกษาที่เรียนแล้วผ่านส่วนมากจะเข้าใจมากกว่าครึ่ง ในขณะที่กลุ่มที่ยังไม่ผ่านส่วนมากจะเข้าใจเพียงครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่า

9. ก่อนที่จะลงทะเบียนเรียนวิชานี้ นักศึกษาต้องผ่านรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ซึ่งมีเนื้อหาที่สอดคล้องกับโปรแกรมเบื้องต้น นักศึกษาส่วนมากเห็นว่าการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 1 มีส่วนช่วยในการเรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์น้อยมาก หรือไม่มีส่วนช่วยเลย

10. นักศึกษาส่วนมากไม่เคยเรียนการเขียนโปรแกรมภาษาอื่นมาก่อน นักศึกษาจำนวนมากเห็นว่าน่าจะมีการศึกษาการเขียนโปรแกรมภาษาอื่น ก่อนที่จะมาเรียนการเขียนโปรแกรมภาษา C

11. พฤติกรรมในการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะมี 3 อย่าง ตามลำดับดังนี้ คือ เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ เข้าเรียนทุกชั่วโมง ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ และเข้าเรียนบางชั่วโมงทำแบบฝึกหัดบางข้อ

ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. เนื่องจากนักศึกษาที่เรียนรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ส่วนมากจะเป็นนักศึกษาปีที่ 1 และลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 3 นักศึกษาประมาณร้อยละ 70 ยังมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

2. ในด้านเนื้อหาวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้สอนในแต่ละภาคเรียน กลุ่มนักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นว่ามี ความยากมากและยากปานกลาง และเนื้อหาค่อนข้างจะมากไป โดยเฉพาะนักศึกษาที่ยังไม่ผ่านมีเป็นจำนวนมากที่เห็นว่าเนื้อหายากและค่อนข้างจะมากไป ส่วนการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา นักศึกษาทุกกลุ่มเห็นว่าเหมาะสมแล้ว

3. ด้านวิธีการสอนของอาจารย์ นักศึกษาส่วนมากจะตอบว่าเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษา ร้อยละ 15 เห็นว่าเหมาะสมมาก มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่เหมาะสม

4. นักศึกษาส่วนมากเห็นว่าการสอนการบรรยายในชั้นเรียนกับการสอนปฏิบัติในห้องปฏิบัติการมีความสอดคล้องกันปานกลาง

5. ข้อสอบของอาจารย์ที่ใช้ในการวัดผล นักศึกษาเห็นว่าส่วนมากจะออกที่เรียนในชั้นเรียน ข้อสอบมีระดับความยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป ชนิดของข้อสอบที่นักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมสำหรับวิชานี้ ได้แก่ข้อสอบแบบอัตนัยคล้ายกับแบบปรนัย ส่วนข้อสอบการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในห้องปฏิบัติการ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่ามี ความเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก

6. นักศึกษาส่วนใหญ่ยังมีความเห็นว่า ถ้ามีการสอนเสริมของอาจารย์ก็จะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษามาก

7. จำนวนอาจารย์และผู้ช่วยอาจารย์ประจำห้องปฏิบัติการยังมีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา โดยเฉพาะนักศึกษาที่ยังไม่ผ่านยังต้องการผู้ช่วยเหลือมากกว่านี้

8. ห้องเรียนที่ใช้ในการบรรยาย นักศึกษาเห็นว่าไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนมากนัก แต่ถ้าใช้ห้องเรียนขนาด 60 ที่นั่งหรือน้อยกว่าก็มีความเหมาะสมมากขึ้น ส่วนสภาพภายในห้องเรียน สื่อต่าง ๆ มีความเหมาะสมแล้ว

9. การจัดตารางเรียนรายวิชานี้จะจัดตารางเรียนสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 2 ชั่วโมงนักศึกษาส่วนมากเห็นว่ามีความเหมาะสมดีแล้ว

10. เมื่อถามถึงเจตคติต่อการเรียนการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ กลุ่มที่เรียนแล้วผ่านจะมีเจตคติสูงกว่ากลุ่มที่ยังเรียนไม่ผ่านซึ่งมีเจตคติค่อนข้างต่ำ ส่วนด้านการใช้ความพยายามในการเรียนรายวิชานี้ ส่วนมากจะใช้ความพยายามในระดับค่อนข้างมาก

9. การวางแผนการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ การวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนมากจะมีการวางแผนเป็นบางช่วงเท่านั้น มีน้อยมากที่มีการวางแผนตลอดภาคเรียน และมีถึงหนึ่งในห้าที่ไม่มีการวางแผนเลยตลอดภาคเรียน

10. เมื่อให้ประเมินความเข้าใจในการเรียนการสอนรายวิชานี้ พบว่าส่วนมากจะตอบว่า เรียนเข้าใจ แต่ทำข้อสอบได้ปานกลาง หรือเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบไม่ได้ แต่จะมีนักศึกษาในกลุ่มที่ไม่ผ่านจำนวนหนึ่งที่ตอบว่าเรียนก็ไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดก็ไม่ได้ และเมื่อกำหนดเกณฑ์ในการสอบผ่านรายวิชานี้ที่อย่างน้อยได้คะแนน 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ส่วนมากจะเห็นว่าเหมาะสมแล้ว ยกเว้นนักศึกษาบางส่วนของกลุ่มที่ไม่ผ่านเห็นว่าสูงจนเกินไป และเมื่อทราบผลการสอบนักศึกษาส่วนมากจะเห็นว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังไว้ โดยเฉพาะกลุ่มที่เรียนไม่ผ่านมีสูงถึงสองในสาม

11. สภาพของหอพักเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องใช้ศึกษานอกเวลา ส่วนมากจะเห็นว่าสภาพหอพักในมหาวิทยาลัยมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสถานที่ศึกษาทบทวนในระดับปานกลาง

ด้านที่ 3 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมในการเรียนการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน
 - อันดับที่ 1 ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่ดีพอ
 - อันดับที่ 2 เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 3 เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 4 ไม่ถนัดในการเรียนคอมพิวเตอร์
 - อันดับที่ 5 เนื้อหาวิชาากจนเกินไป

2. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน

- อันดับที่ 1 เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
- อันดับที่ 2 เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน
- อันดับที่ 3 จำนวนผู้เรียนในชั้นมากจนเกินไป

3. ปัจจัยที่มีส่วนส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน

- อันดับที่ 1 มีความพยายาม ทบทวนและ ทำแบบฝึกหัดสม่ำเสมอ
- อันดับที่ 2 ถนัดและชอบเรียนการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- อันดับที่ 3 อาจารย์สอนดี
- อันดับที่ 4 มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ค่อนข้างดี
- อันดับที่ 5 ปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้

ด้านที่ 4 ความคิดเห็นของอาจารย์และผู้เกี่ยวข้องต่อปัจจัยที่มีผลทำให้นักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

นักศึกษา

1. นักศึกษาส่วนมากขาดเรียน ทั้งการเรียนภาคบรรยายและการเรียนภาคปฏิบัติ ทั้งนี้เพราะว่าการจัดห้องเรียนขนาดใหญ่อาจารย์ผู้สอนไม่สามารถจะตรวจสอบผู้เข้าชั้นเรียนได้ ส่วนภาคปฏิบัติอาจารย์ผู้สอนให้นักศึกษารับผิดชอบตนเอง ไม่มีการสำรวจผู้เข้าปฏิบัติ แต่นักศึกษาส่วนมากจะไม่เข้าปฏิบัติ ซึ่งส่วนมากจะเป็นนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน

2. นักศึกษาพื้นฐานความรู้ทางคอมพิวเตอร์แตกต่างกันมาก นักศึกษาที่เรียนอ่อนจะมีปัญหาในการเรียนมาก

3. นักศึกษาขาดทักษะหรือการลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา ไม่รู้จะเริ่มต้นและลำดับขั้นตอนอย่างไร

4. นักศึกษาส่วนมากจะแก้ปัญหาด้วยตนเอง เมื่อแก้ปัญหาในการเขียนโปรแกรมไม่ได้ ก็ท้อถอยและหมดกำลังใจในการศึกษา ไม่เข้าเรียน ไม่เข้าห้องฝึกปฏิบัติ

5. นักศึกษาเป็นจำนวนมากยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในระดับอุดมศึกษาและระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ ไม่มีการวางแผนการเรียนของตนเอง ไม่รู้วิธีการเรียน เช่น นักศึกษาบางคนคิดว่าเข้ามาฟังในชั้นเรียนก็จะสามารถสอบผ่านได้

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ไม่มีเวลาดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพราะจำนวนนักศึกษามากจนเกินไป
2. อาจารย์ในสาขาวิชานี้น้อยไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา โดยเฉพาะการให้คำปรึกษาในห้อง

ปฏิบัติการ

3. ความสามารถและวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนไม่น่าจะมีผลต่อการสอบไม่ผ่านของนักศึกษามากนัก เพราะส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการสอนวิชานี้มานาน

หลักสูตร เนื้อหาวิชา

1. เนื้อหาวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในบางเรื่องยากจนเกินไป สำหรับผู้เริ่มต้นเรียนการเขียนโปรแกรมเป็นครั้งแรก
2. เนื้อหาอาจจะมากเกินไปสำหรับการเรียน 12 สัปดาห์และสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมมาน้อย

สภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไป

1. ห้องสมุดมีหนังสือน้อยไป โดยเฉพาะหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทย และหนังสือที่จะใช้เป็นตัวอย่างในการฝึกการเขียนโปรแกรมขั้นต้น
2. สภาพบรรยากาศนอกห้องเรียนในมหาวิทยาลัย ยังไม่มีบรรยากาศที่จะชักชวนให้นักศึกษาได้ศึกษานอกเหนือจากที่เรียนในชั้นเรียน ทำให้นักศึกษามีการศึกษาเป็นกลุ่มย่อยน้อยมาก
3. ห้องปฏิบัติการไม่สะดวกที่จะมาฝึกเพิ่มในเวลาตอนเย็นหรือตอนกลางคืน ไม่มีรถรับส่ง

ส่วนที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1

ด้านที่ 1 พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1 ของนักศึกษา

1. นักศึกษาประมาณร้อยละ 35 เข้าเรียนทุกชั่วโมง ที่เหลือจะขาดเรียน โดยมากจะขาดเรียนตลอดภาคเรียน 1-3 ชั่วโมง ส่วนการเข้าปฏิบัติตามตารางมีนักศึกษาเพียงร้อยละ 35 ที่เข้าปฏิบัติทุกชั่วโมง ที่เหลือจะขาดการเข้าปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

2. นักศึกษาเกือบทั้งหมด จะใช้ออกสารที่ผู้สอนกำหนด และเกือบทุกคนเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์มาก

3. การไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ นักศึกษาส่วนมากจะนิยมไปศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทยมากกว่าภาษาอังกฤษ และนักศึกษาส่วนมากตอบว่าหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ มีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษามองไม่เห็นประโยชน์ของการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่านักศึกษากลุ่มที่ไม่ผ่านจะเข้าไปศึกษาในศูนย์บรรณสารฯ น้อยกว่านักศึกษาที่สอบผ่าน

4. นักศึกษาส่วนมากเห็นว่าประโยชน์มาก ถ้ามีการบันทึกการสอนการบรรยายของอาจารย์ และเก็บไว้ให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ

5. เมื่ออาจารย์ผู้สอนกำหนดแบบฝึกหัดหรือแนะนำให้ไปฝึกฝนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากที่เรียน นักศึกษาส่วนมากจะปฏิบัติตามบางครั้ง และโดยเฉลี่ยนักศึกษายจะใช้เวลาอาทิตย์ละ 2-3 ชั่วโมง ในการทบทวนและทำแบบฝึกหัด และที่น่าสังเกตก็คือนักศึกษาที่เรียนฟิสิกส์ 1 เริ่มมีการศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก อาจจะเป็นเพราะว่าเมื่อมาศึกษาได้ 1 ภาคเรียน ทำให้รู้จักเพื่อนที่เรียนด้วยกันมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีนักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งที่ศึกษาด้วยตนเอง

6. มีนักศึกษจำนวนมากที่ไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดได้ นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนมากจะทำได้ครึ่งหนึ่งหรือมากกว่า ส่วนกลุ่มที่ยังไม่ผ่านส่วนมากจะได้น้อยกว่าครึ่งหรือทำไม่ได้เลย

7. กรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ หรือเรียนไม่เข้าใจ นักศึกษาส่วนมากจะพยายามศึกษาด้วยตนเอง หรืออาจถามเพื่อนที่เรียนในชั้นเรียน แต่มีส่วนน้อยมากที่ถามอาจารย์ผู้สอนหรือถามรุ่นพี่

8. เมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน นักศึกษาที่เรียนแล้วผ่านส่วนมากจะเข้าใจมากกว่าครึ่ง ในขณะที่กลุ่มที่ยังไม่ผ่านส่วนมากจะเข้าใจครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่า

9. พฤติกรรมในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะมี 2 อย่าง คือ เข้าเรียนทุกชั่วโมง แต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ และเข้าเรียนบางชั่วโมงทำแบบฝึกหัดบางข้อ

ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1

1. เนื่องจากนักศึกษาที่เรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1 ส่วนมากจะเป็นนักศึกษาปีที่ 1 นักศึกษาประมาณร้อยละ 80 ยังมีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
2. นักศึกษาส่วนใหญ่จะตอบว่าสามารถนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมมาใช้ในการเรียนฟิสิกส์
3. ในด้านเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ที่ใช้สอนในแต่ละภาคเรียน กลุ่มนักศึกษาประมาณหนึ่งในสี่เห็นว่ามี ความยากมากและที่เหลืออีกสามในสี่เห็นว่ายากปานกลาง และส่วนใหญ่เห็นว่าเนื้อหาค่อนข้างจะมากไป ส่วนการเรียงลำดับความสลับพันซ์ของเนื้อหา นักศึกษาทุกกลุ่มเห็นว่าเหมาะสมปานกลาง
4. ด้านวิธีการสอนของอาจารย์ นักศึกษาส่วนมากจะตอบว่าเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษา ร้อยละ 15 เห็นว่าเหมาะสมมาก มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่เหมาะสม
5. นักศึกษาส่วนมากเห็นว่าการสอนการบรรยายในชั้นเรียนกับการสอนปฏิบัติในห้องปฏิบัติการมี ความสอดคล้องกันปานกลาง
6. นักศึกษาส่วนมากจะเห็นว่าการเรียนในห้องปฏิบัติการมีส่วนทำให้เข้าใจเนื้อหาที่บรรยายในชั้น มากขึ้น มีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้นที่เห็นว่าช่วยได้น้อยมาก
7. ข้อเสนอของอาจารย์ที่ใช้ในการวัดผล นักศึกษาเห็นว่าส่วนมากจะออกที่เรียนในชั้นเรียน ข้อเสนอ มีระดับความยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป ชนิดของข้อสอบที่นักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมสำหรับวิชานี้ ได้แก่ข้อสอบแบบอัตนัยคละกับแบบปรนัย
8. นักศึกษาส่วนใหญ่ยังมีความเห็นว่า ถ้ามีการสอนเสริมของอาจารย์ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อนัก ศึกษามาก
9. ห้องเรียนที่ใช้ในการบรรยาย นักศึกษาเห็นว่าไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนมากนัก ถ้าใช้ห้องเรียน ขนาด 150 ที่นั่งหรือน้อยกว่าก็มีความเหมาะสมมากขึ้น สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน สื่อต่าง ๆ มีความเหมาะสม แล้ว
10. การจัดการเรียน ตารางปฏิบัติรายวิชานี้ นักศึกษาส่วนมากเห็นว่ามีเหมาะสมดีแล้ว
11. เมื่อถามถึงเจตคติต่อการเรียนฟิสิกส์ 1 กลุ่มที่เรียนแล้วผ่านจะมีเจตคติสูงกว่ากลุ่มที่ยังเรียนไม่ ผ่านซึ่งมีเจตคติค่อนข้างต่ำ ทั้งที่นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าวิชานี้จะนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก ส่วนด้านการใช้ความ พยายามในการเรียนรายวิชานี้ ส่วนมากจะใช้ความพยายามในระดับปานกลางและมาก มีนักศึกษากลุ่มที่ไม่ผ่าน ประมาณร้อยละ 20 ที่บอกว่ามีความพยายามน้อย

12. การวางแผนการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ การวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนมากจะมีการวางแผนเป็นบางช่วงเท่านั้น มีน้อยมากที่มีการวางแผนตลอดภาคเรียน และในกลุ่มที่ไม่ผ่านมีถึงร้อยละ 33 ที่ไม่มีการวางแผนเลยตลอดภาคเรียน ในขณะที่กลุ่มที่ผ่านจะมีเพียงร้อยละ 16 เท่านั้น

13. เมื่อให้ประเมินความเข้าใจในการเรียนการสอนรายวิชานี้ พบว่าส่วนมากจะตอบว่า เรียนเข้าใจ แต่ทำข้อสอบได้ปานกลาง รองลงมาคือเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบไม่ได้ และเมื่อกำหนดเกณฑ์ในการสอบผ่านรายวิชานี้ที่อย่างน้อยได้คะแนน 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนนส่วนมากจะเห็นว่าเหมาะสมแล้ว และเมื่อทราบผลการสอบนักศึกษาที่ผ่านจะเห็นว่าผลการสอบเป็นไปตามที่คาดหวังหรือสูงกว่า ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ผ่านมีความเห็นว่าเป็นไปตามที่คาดหวังและต่ำกว่าที่คาดหวัง

14. สภาพของหอพักเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องใช้ศึกษานอกเวลา ส่วนมากจะเห็นว่าสภาพหอพักในมหาวิทยาลัยมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสถานที่ศึกษาทบทวนในระดับปานกลาง มีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตามมีถึงร้อยละ 20 ที่เห็นว่ามีเหมาะสมมาก

ด้านที่ 3 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ 1

1. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน

- อันดับที่ 1 เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
- อันดับที่ 2 เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน
- อันดับที่ 3 จำนวนผู้เรียนในห้องมากจนเกินไป
- อันดับที่ 4 ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ไม่พอ
- อันดับที่ 5 ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้

2. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน

- อันดับที่ 1 เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
- อันดับที่ 2 เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน
- อันดับที่ 3 ความรู้ทางฟิสิกส์ไม่พอ
- อันดับที่ 4 ไม่ถนัดในการเรียนวิชาฟิสิกส์
- อันดับที่ 5 เรียนพอเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป

ด้านที่ 4 ความคิดเห็นของอาจารย์และผู้เกี่ยวข้องต่อปัจจัยที่มีผลทำให้นักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชาฟิสิกส์ 1

นักศึกษา

1. พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาไม่ดีพอ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาส่วนมากจะไม่เน้นการเขียนตอบ ไม่มีการฝึกคิดฝึกวิเคราะห์ปัญหาและแสดงวิธีการแก้ปัญหาตามขั้นตอน จึงขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ตามลำดับเหตุผล
2. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์แตกต่างกันมาก นักศึกษาที่มีพื้นฐานต่ำจะมีปัญหาในการเรียนมาก
3. นักศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดเรียน ไม่เห็นความสำคัญของการเข้าเรียน ขาดวินัยในการเรียนด้วยตนเอง ไม่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างสม่ำเสมอ ไม่ได้ใช้ความพยายามในการเรียนเท่าที่ควร รวมทั้งแบบฝึกหัดที่อาจารย์มอบหมายก็ไม่พยายามทำให้หมด
4. นักศึกษาเป็นจำนวนมากยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในระดับอุดมศึกษาและระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ ไม่มีการวางแผนการเรียนของตนเอง ไม่รู้วิธีการเรียน เช่น นักศึกษาบางคนคิดว่าเข้ามาฟังในชั้นเรียนก็จะสามารถสอบผ่านได้

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ไม่มีเวลาดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพราะจำนวนนักศึกษามากจนเกินไป
2. ความสามารถและวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนไม่น่าจะมีผลต่อการสอบไม่ผ่านของนักศึกษามากนัก เพราะส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการสอนวิชานี้มานาน อาจารย์บางท่านใช้เทคโนโลยีสื่อการสอนเข้าช่วย

หลักสูตร เนื้อหาวิชา

1. เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 มากเกินไปสำหรับที่จะสอนให้จบและมีประสิทธิภาพใน 1 ภาคการศึกษา ส่วนมากจะเป็นการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ที่ต้องมีความเข้าใจพื้นฐาน
2. เนื้อหาบางส่วนยากเกินไปสำหรับนักศึกษาบางกลุ่ม และอาจไม่ได้นำไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนในสาขาตนเอง

สภาพแวดล้อมทั่วไป

1. ห้องสมุดมีหนังสือน้อยไป โดยเฉพาะหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทย และหนังสือที่จะใช้ในการฝึกทำแบบฝึกหัดยังมีน้อยมาก

2. สภาพบรรยากาศนอกห้องเรียนในมหาวิทยาลัย ยังไม่มีบรรยากาศที่จะชักชวนให้นักศึกษาได้ศึกษานอกเหนือจากที่เรียนในชั้นเรียน ทำให้นักศึกษามีการศึกษาเป็นกลุ่มย่อยน้อยมาก

ส่วนที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1

ด้านที่ 1 พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1 ของนักศึกษา

1. นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนมากจะเข้าเรียนทุกชั่วโมง มีบางส่วนที่ขาดเรียนซึ่งส่วนมากจะขาดเพียง 1-3 ครั้ง ส่วนกลุ่มที่เรียนไม่ผ่านจะมีอัตราการขาดเรียนสูงกว่าและมีถึงร้อยละ 25 ที่ขาดเรียนตลอดภาคเรียนถึง 4 ครั้งหรือมากกว่า

2. นักศึกษาเกือบทั้งหมด จะใช้เอกสารที่ผู้สอนกำหนด และเกือบทุกคนเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์มาก

3. การไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ นักศึกษาส่วนมากจะนิยมไปศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เรียบเรียงเป็นทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และนักศึกษาส่วนมากตอบว่า หนังสือในศูนย์บรรณสารฯ มีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษามองไม่เห็นประโยชน์ของการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่ามีนักศึกษากลุ่มหนึ่งประมาณร้อยละ 30 ที่ไม่เคยไปค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ ในวิชานี้เลย

4. นักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งเห็นว่าจะมีประโยชน์ ถ้ามีการบันทึกการสอนการบรรยายของอาจารย์ และเก็บไว้ให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 30 ที่เห็นว่ามีประโยชน์น้อยหรือไม่มีประโยชน์เลย

5. เมื่ออาจารย์ผู้สอนกำหนดแบบฝึกหัดหรือแนะนำให้ไปฝึกฝนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากที่เรียน นักศึกษาส่วนมากจะปฏิบัติตามบางครั้ง และโดยเฉลี่ยนักศึกษาจะใช้เวลาอาทิตย์ละ 2-3 ชั่วโมง ในการทบทวนและทำแบบฝึกหัด อย่างไรก็ตามนักศึกษาที่สอบผ่านจะใช้เวลาในการศึกษาโดยเฉลี่ยแล้วสูงกว่ากลุ่มที่เรียนไม่ผ่าน และที่น่าสังเกตก็คือนักศึกษาที่เรียนรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1 ประมาณครึ่งหนึ่งที่มีการศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก อาจจะเป็นเพราะว่าเมื่อมาศึกษาได้ 2 ภาคเรียน ทำให้รู้จักเพื่อนที่เรียนด้วยกันมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีนักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งที่ศึกษาด้วยตนเอง

6. มีนักศึกษาประมาณหนึ่งในสามสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดได้เกือบหมด และจำนวนที่เท่ากันคือหนึ่งในสามที่ทำได้ประมาณครึ่งหนึ่ง ที่เหลือจะทำได้เพียงหนึ่งในสี่หรือทำไม่ได้เลย อย่างไรก็ตาม นักศึกษาที่สอบผ่านจะทำแบบฝึกหัดได้ในอัตราที่สูงกว่านักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน

7. กรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ หรือเรียนไม่เข้าใจ นักศึกษาส่วนมากจะพยายามศึกษาด้วยตนเอง หรืออาจถามเพื่อนที่เรียนในชั้นเรียน แต่มีส่วนน้อยมากที่ถามอาจารย์ผู้สอนหรือถามรุ่นพี่

8. เมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน นักศึกษาร้อยละ 80 ที่เข้าใจประมาณครึ่งหนึ่งหรือมากกว่า และที่เหลือร้อยละ 20 เข้าใจประมาณหนึ่งในสี่

9. พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะมี 2 อย่าง คือ เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ และเข้าเรียนบางชั่วโมงทำแบบฝึกหัดบางข้อ

ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1

1. เนื่องจากนักศึกษาที่เรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ส่วนมากจะเป็นนักศึกษาปีที่ 1 ที่ผ่านการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมาแล้วอย่างน้อย 2 ภาคเรียน ปัญหาการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนจะลดลง แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมียังมีจำนวนถึงร้อยละ 70 ที่ยังมีปัญหาในด้านการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย

2. นักศึกษาส่วนใหญ่จะตอบว่าสามารถนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมาใช้ในการเรียนวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ได้ในระดับปานกลางแต่นำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และฟิสิกส์ที่เรียนในมหาวิทยาลัยมาใช้ในการระดับปานกลางและมาก

3. ในด้านเนื้อหาวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ที่ใช้สอนในแต่ละภาคเรียน นักศึกษาประมาณร้อยละ 70 เห็นว่ามีความยากปานกลาง ร้อยละ 20 เห็นว่ายากมาก อย่างไรก็ตามกลุ่มที่สอบไม่ผ่านจะมีอัตราส่วนที่ตอบว่าเนื้อหาขากสูงกว่ากลุ่มที่สอบผ่าน และนักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งที่เห็นว่าเนื้อหาค่อนข้างจะมากไป และครึ่งหนึ่งเห็นว่าเหมาะสมแล้ว ส่วนการเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหา นักศึกษาทุกกลุ่มเห็นว่าเหมาะสมปานกลางค่อนข้างมาก

4. ด้านวิธีการสอนของอาจารย์ นักศึกษาส่วนมากจะตอบว่าเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษาร้อยละ 25 เห็นว่าเหมาะสมมาก มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่เหมาะสม

5. ข้อสอบของอาจารย์ที่ใช้ในการวัดผล นักศึกษาเห็นว่าส่วนมากจะออกที่เรียนในชั้นเรียน ข้อสอบมีระดับความยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป ชนิดของข้อสอบที่นักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมสำหรับวิชานี้ ได้แก่ ข้อสอบแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ และนักศึกษายังตอบว่า สำหรับวิชานี้คิดว่าที่จะตอบข้อสอบแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ

6. นักศึกษาส่วนใหญ่ยังมีความเห็นว่า ถ้ามีการสอนเสริมของอาจารย์ก็จะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษามาก

7. ห้องเรียนที่ใช้ในการบรรยาย นักศึกษาเห็นว่าไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนมากนัก ถ้าใช้ห้องเรียนขนาด 150 ที่นั่งหรือน้อยกว่าก็มีความเหมาะสมมากขึ้น สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน สื่อต่าง ๆ มีความเหมาะสมแล้ว

8. เมื่อถามถึงเจตคติต่อการเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 กลุ่มที่เรียนแล้วผ่านจะมีเจตคติสูงกว่ากลุ่มที่ยังเรียนไม่ผ่านซึ่งมีเจตคติปานกลางค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าวิชานี้จะนำไปใช้ประโยชน์ได้มาก ส่วนด้านการใช้ความพยายามในการเรียนรายวิชานี้ ส่วนมากจะใช้ความพยายามในระดับปานกลางและมาก และกลุ่มที่สอบผ่านจะมีความพยายามในการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน

9. การวางแผนการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ การวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนมากจะมีการวางแผนเป็นบางช่วงเท่านั้น นักศึกษากลุ่มที่สอบผ่านมีถึงร้อยละ 25 ที่มีการวางแผนตลอดภาคเรียน ส่วนกลุ่มที่สอบไม่ผ่านมีเพียงร้อยละ 10 ในทางตรงกันข้ามในกลุ่มที่ไม่ผ่านมีถึงร้อยละ 25 ที่ไม่มีการวางแผนเลยตลอดภาคเรียน ในขณะที่กลุ่มที่ผ่านจะมีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้น

10. เมื่อให้ประเมินความเข้าใจในการเรียนการสอนรายวิชานี้ พบว่าส่วนมากจะตอบว่า เรียนเข้าใจ แต่ทำข้อสอบได้ปานกลาง รองลงมาคือเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบไม่ได้ และเมื่อกำหนดเกณฑ์ในการสอบผ่านรายวิชานี้ที่อย่างน้อยได้คะแนน 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนนส่วนมากจะเห็นว่าเหมาะสมแต่บางกลุ่มบอกว่าค่อนข้างต่ำ และเมื่อทราบผลการสอบ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังรองลงมาคือเป็นไปตามที่คาดหวัง ส่วนที่สูงกว่าคาดหวังจะมีน้อยมาก ส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาในกลุ่มที่สอบผ่าน

11. สภาพของหอพักเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องใช้ศึกษานอกเวลา ส่วนมากจะเห็นว่าสภาพหอพักในมหาวิทยาลัยมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสถานที่ศึกษาทบทวนในระดับปานกลาง มีเพียงร้อยละ 15 เท่านั้นที่เห็นว่าไม่เหมาะสม อย่างไรก็ตามมีถึงร้อยละ 20 ที่เห็นว่ามีความเหมาะสมมาก

ด้านที่ 3 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมในการเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1

1. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน
 - อันดับที่ 1 ความรู้พื้นฐานที่จะเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ไม่ดีพอ
 - อันดับที่ 2 เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 3 เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 4 ไม่ถนัดในการเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1
 - อันดับที่ 5 เรียนพอเข้าใจแต่ข้อสอบยากเกินไป

2. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน
- | | |
|-------------|--|
| อันดับที่ 1 | เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 2 | เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 3 | จำนวนผู้เรียนมากเกินไป |
3. ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน
- | | |
|-------------|--|
| อันดับที่ 1 | มีความพยายามในการเรียน ทบทวน และทำแบบฝึกหัด |
| อันดับที่ 2 | มีความถนัด และชอบเรียนรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1 |
| อันดับที่ 3 | อาจารย์สอนดี |
| อันดับที่ 4 | มีความรู้พื้นฐานที่จะเรียนรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1 |
| อันดับที่ 5 | สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้ |

ด้านที่ 4 ความคิดเห็นของอาจารย์และผู้เกี่ยวข้องต่อปัจจัยที่มีผลทำให้นักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชาการศาสตร์วิศวกรรม 1

นักศึกษา

1. พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ที่เรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีบางคนไม่เพียงพอ แต่บางกลุ่มก็เพียงพอที่จะเรียนรายวิชานี้
2. เนื่องจากรายวิชานี้เป็นรายวิชาทางวิศวกรรมรายวิชาแรกที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียน นักศึกษายังไม่คุ้นกับระบบการเรียนรายวิชาในสาขา นอกจากนี้ นักศึกษายังขาดทักษะในการจดคำบรรยายของอาจารย์ด้วย
3. นักศึกษาขาดทักษะในการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา วิเคราะห์คำถาม หรือวิเคราะห์โจทย์ที่ทำเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากนักศึกษขาดพื้นฐานในการวิเคราะห์สิ่งต่าง ๆ และนักศึกษาไม่ยอมทำโจทย์ด้วยตนเอง มักจะลอกจากคนอื่น
4. นักศึกษาไม่เข้าห้องเรียนและไม่ทำแบบฝึกหัดสม่ำเสมอ ถึงแม้ว่านักศึกษามีเจตคติที่ดีต่อวิชานี้ แต่ส่วนใหญ่คิดว่าสามารถลงทะเบียนซ้ำได้ จึงไม่มุ่งมั่นในการเรียนเท่าที่ควร
5. นักศึกษาเป็นจำนวนมากยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในระดับอุดมศึกษาและระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ ไม่มีการวางแผนการเรียนของตนเอง ไม่รู้วิธีการเรียน เช่น นักศึกษาบางคนคิดว่าเข้ามาฟังในชั้นเรียนก็จะสามารถสอบผ่านได้

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ไม่มีเวลาดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพราะจำนวนนักศึกษามากจนเกินไป
2. ความสามารถและวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนไม่น่าจะมีผลต่อการสอบไม่ผ่านของนักศึกษามากนัก เพราะส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการสอนวิชานี้มานาน
3. อัตราการสอบไม่ผ่านของรายวิชานี้ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีไม่แตกต่างไปจากอัตราการสอบไม่ผ่านของมหาวิทยาลัยอื่น ๆ และที่สังเกตอัตราการสอบไม่ผ่านของรายวิชานี้ได้ลดลงเรื่อย ๆ เป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

หลักสูตร เนื้อหาวิชา

เนื้อหาวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 เห็นว่าเหมาะสมแล้ว เป็นมาตรฐานทั่วไป ส่วนมากเนื้อหากับเวลาจะสอดคล้องกัน ที่นักศึกษาสอบไม่ผ่านส่วนมากจะขาดทักษะทางการวิเคราะห์และการแก้ปัญหา สภาพแวดล้อมทั่วไป

สภาพบรรยากาศนอกห้องเรียนในมหาวิทยาลัย ยังไม่มีบรรยากาศที่จะชักชวนให้นักศึกษาได้ศึกษานอกเหนือจากที่เรียนในชั้นเรียน ทำให้นักศึกษามีการศึกษาเป็นกลุ่มย่อยน้อยมาก

ส่วนที่ 5 ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาวิศวกรรม

ด้านที่ 1 พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมของนักศึกษา

1. นักศึกษาเป็นจำนวนน้อยมากที่เข้าเรียนทุกชั่วโมง ส่วนมากจะขาดเรียน จำนวนชั่วโมงที่ขาดเรียนมากที่สุดต่อภาคเรียนคือขาดเรียน 1-3 ครั้ง ส่วนมากนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านจะมีอัตราการขาดเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน และมีจำนวนมากในกลุ่มที่ขาดเรียนเกิน 6 ครั้ง
2. นักศึกษาเกือบทั้งหมด จะใช้เอกสารที่ผู้สอนกำหนด นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนมากเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์มาก มีเพียงหนึ่งในสามที่เห็นว่าไม่มีความจำเป็น ในทางตรงข้ามนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านส่วนมากจะเห็นว่าไม่มีความจำเป็น มีเพียงหนึ่งในสามที่เห็นว่ามีความจำเป็น
3. การไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ นักศึกษาส่วนมากจะนิยมไปศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทย และนักศึกษาส่วนมากตอบว่าหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ มีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษามองไม่เห็นประโยชน์ของการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่านักศึกษาประมาณร้อยละ 35 ที่ไม่เคยไปค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ ในรายวิชานี้เลย

4. นักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งเห็นว่าจะมีประโยชน์ ถ้ามีการบันทึกการสอนการบรรยายของอาจารย์ และเก็บไว้ให้นักศึกษาได้ศึกษาเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ แต่มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 25 ที่เห็นว่ามีประโยชน์น้อยหรือไม่มีประโยชน์เลย

5. เมื่ออาจารย์ผู้สอนกำหนดแบบฝึกหัดหรือแนะนำให้ไปฝึกฝนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากที่เรียน นักศึกษาส่วนมากจะปฏิบัติตามบางครั้ง และโดยเฉลี่ยนักศึกษาจะใช้เวลาอาทิตย์ละ 2-3 ชั่วโมง ในการทบทวนและทำแบบฝึกหัด อย่างไรก็ตามนักศึกษาที่สอบผ่านจะใช้เวลาในการศึกษาโดยเฉลี่ยแล้วสูงกว่ากลุ่มที่เรียนไม่ผ่าน และที่น่าสังเกตก็คือนักศึกษาที่เรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม น้อยกว่าครึ่งที่มีการศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก ส่วนมากจะศึกษาด้วยตนเอง

6. มีนักศึกษาส่วนมากจะสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดได้ประมาณครึ่งหนึ่งหรือน้อยกว่า นักศึกษาที่ทำแบบฝึกหัดได้เกือบหมดมีน้อยมาก อย่างไรก็ตามนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านจะทำแบบฝึกหัดได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย

7. กรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ หรือเรียนไม่เข้าใจ นักศึกษามากกว่าครึ่งหนึ่งจะพยายามศึกษาด้วยตนเอง หรืออาจถามเพื่อนที่เรียนในชั้นเรียน แต่มีส่วนน้อยมากที่ถามอาจารย์ผู้สอนหรือถามรุ่นพี่

8. เมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนมากจะเข้าใจในเรื่องที่เรียนประมาณร้อยละ 50-75 ในขณะที่กลุ่มไม่ผ่านจะเข้าใจเรื่องที่เรียนประมาณร้อยละ 25-50

9. พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมของนักศึกษาส่วนใหญ่จะมี 2 อย่าง คือ เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ และเข้าเรียนบางชั่วโมงทำแบบฝึกหัดบางข้อ

ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม

1. นักศึกษาที่เรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม ส่วนมากจะผ่านการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมาแล้วอย่างน้อย 2 ภาคเรียน แต่ส่วนมากยังมีปัญหาการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียน มีจำนวนถึงร้อยละ 70 ที่ยังมีปัญหาในการปรับตัวในระดับปานกลางและมาก โดยเฉพาะกลุ่มที่สอบไม่ผ่านจะมีปัญหาในการปรับตัวค่อนข้างสูง

2. นักศึกษาส่วนใหญ่จะตอบว่าสามารถนำความรู้ด้านคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัยมาใช้ในระดับปานกลางและมาก

3. ในด้านเนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรม ที่ใช้สอนในแต่ละภาคเรียน นักศึกษาเกือบทั้งหมดเห็นว่ามี ความยากปานกลางและยากมาก โดยเฉพาะกลุ่มที่สอบไม่ผ่านจะตอบว่าเนื้อหายากสูงกว่ากลุ่มที่สอบผ่าน และ นักศึกษาประมาณครึ่งหนึ่งที่เห็นว่าเนื้อหาค่อนข้างจะมากไป และครึ่งหนึ่งเห็นว่าเหมาะสมแล้ว ส่วนการเรียนลำดับ

ความสัมพันธของเนื้อหา นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมปานกลาง จะมีเพียงกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเท่านั้นที่มีเพียงครึ่งหนึ่งที่เห็นว่ามีความเหมาะสมปานกลาง

4. ด้านวิธีการสอนของอาจารย์ นักศึกษาส่วนมากจะตอบว่าเหมาะสมปานกลาง และมีนักศึกษาร้อยละ 15 เห็นว่าเหมาะสมมาก และร้อยละ 20 เห็นว่าไม่เหมาะสม

5. ข้อสอบของอาจารย์ที่ใช้ในการวัดผล นักศึกษาเห็นว่าส่วนมากจะออกที่เรียนในชั้นเรียน ข้อสอบมีระดับความยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป ชนิดของข้อสอบที่นักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมสำหรับวิชานี้ได้แก่ข้อสอบแบบปรนัยคละกันอัตนัยแสดงวิธีทำ รองลงมาควรเป็นปรนัยเลือกตอบอย่างเดียว

6. นักศึกษาส่วนใหญ่ยังมีความเห็นว่า ถ้ามีการสอนเสริมของอาจารย์ก็จะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษามาก

7. ห้องเรียนที่ใช้ในการบรรยาย นักศึกษาเห็นว่าไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนมากนัก ถ้าใช้ห้องเรียนขนาด 300 ที่นั่งหรือน้อยกว่าก็มีความเหมาะสมมากขึ้น สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน สื่อต่าง ๆ มีความเหมาะสมแล้ว

8. เมื่อถามถึงเจตคติต่อการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม นักศึกษาครึ่งหนึ่งจะมีเจตคติในระดับปานกลาง มีเพียงร้อยละ 15 ที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชานี้ ที่เหลือจะมีเจตคติในระดับต่ำ ส่วนด้านการใช้ความพยายามในการเรียนรายวิชานี้ ส่วนมากจะใช้ความพยายามในระดับปานกลางและมาก และกลุ่มที่สอบผ่านจะมีความพยายามในการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน

9. การวางแผนการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ การวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนมากจะมีการวางแผนเป็นบางช่วงเท่านั้น นักศึกษาที่มีการวางแผนตลอดภาคเรียนมีน้อยมาก ส่วนที่ไม่มีการวางแผนเลยมีมากกว่าร้อยละ 20 โดยเฉพาะกลุ่มที่ไม่ผ่านมีถึงร้อยละ 35

10. เมื่อให้ประเมินความเข้าใจในการเรียนการสอนรายวิชานี้ พบว่าส่วนมากจะตอบว่า เรียนเข้าใจ แต่ทำข้อสอบได้ปานกลาง รองลงมาคือเรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบไม่ได้ และเมื่อกำหนดเกณฑ์ในการสอบผ่านรายวิชานี้ที่อย่างน้อยได้คะแนน 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนนส่วนมากจะเห็นว่าเหมาะสม และเมื่อทราบผลการสอบ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่สอบไม่ผ่านมีถึงร้อยละ 60 และนักศึกษาที่เห็นว่าผลการสอบเป็นไปตามที่คาดหวังมีประมาณร้อยละ 40 ส่วนที่เห็นว่าสูงกว่าคาดหวังจะมีน้อยมาก ส่วนใหญ่จะเป็นนักศึกษาในกลุ่มที่สอบผ่าน

11. สภาพของหอพักเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องใช้ศึกษานอกเวลา ส่วนมากจะเห็นว่าสภาพหอพักในมหาวิทยาลัยมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสถานที่ศึกษาทบทวนในระดับปานกลาง นักศึกษาจำนวนร้อยละ 15 เท่านั้นที่เห็นว่าเหมาะสมมาก อย่างไรก็ตามมีถึงร้อยละ 20 ที่เห็นว่าไม่เหมาะสม

ด้านที่ 3 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม

1. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมของกลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน
 - อันดับที่ 1 เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 2 เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 3 ความรู้พื้นฐานที่จะเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมไม่ดีพอ
 - อันดับที่ 4 อาจารย์สอนไม่ดี
 - อันดับที่ 5 ไม่นัดในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม
- 2.. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน
 - อันดับที่ 1 เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 2 เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน
 - อันดับที่ 3 จำนวนผู้เรียนมากเกินไป
3. ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรมของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน
 - อันดับที่ 1 มีความพยายามในการเรียน พยายามทบทวน ทำแบบฝึกหัด
 - อันดับที่ 2 อาจารย์สอนดี
 - อันดับที่ 3 มีความรู้พื้นฐานที่จะเรียนทางด้านวัสดุวิศวกรรมเพียงพอ
 - อันดับที่ 4 ถนัดและชอบรายวิชาวัสดุวิศวกรรม
 - อันดับที่ 5 สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้

ด้านที่ 4 ความคิดเห็นของอาจารย์และผู้เกี่ยวข้องต่อปัจจัยที่มีผลทำให้นักศึกษาสอบไม่ผ่านรายวิชาวัสดุวิศวกรรม

นักศึกษา

1. นักศึกษามีความเข้าใจผิดกับรายวิชานี้ว่าเป็นวิชาที่มีเนื้อหาสามารถเรียนผ่านด้วยการอ่านหรือท่องจำ แต่ในความเป็นจริงอาจารย์ผู้สอนได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนวิชานี้ นอกจากจะรู้แล้วต้องเข้าใจและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ เมื่อมีการออกข้อสอบแบบอัตนัย นักศึกษาบางส่วนจึงสอบไม่ผ่าน
2. นักศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดเรียน ไม่เห็นความสำคัญของการเข้าเรียน ขาดวินัยในการเรียนด้วยตนเอง ไม่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างสม่ำเสมอ ไม่ได้ใช้ความพยายามในการเรียนเท่าที่ควร

3. นักศึกษาเป็นจำนวนมากยังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในระดับอุดมศึกษาและระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ ไม่มีการวางแผนการเรียนของตนเอง ไม่รู้วิธีการเรียน เช่น นักศึกษาบางคนคิดว่าเข้ามาฟังในชั้นเรียนก็จะสามารถสอบผ่านได้

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ไม่มีเวลาดูแลนักศึกษาอย่างใกล้ชิด เพราะจำนวนนักศึกษามากจนเกินไป
2. รายวิชานี้จะใช้อาจารย์ผู้สอนแยกตามเนื้อหาแต่ละส่วน เนื้อหาส่วนมากไม่เหมาะสมกับเวลา ในบางครั้งการสอนไม่สามารถจะขยายความได้มาก
3. วิธีการสอนของอาจารย์ ไม่มีผลต่อการสอบไม่ผ่านของนักศึกษามากนัก เพราะส่วนมากจะมีประสบการณ์ในการสอนมาแล้ว

หลักสูตร เนื้อหาวิชา

เนื้อหาบางส่วนอาจมากเกินไป ไม่เหมาะสมกับเวลาที่ใช้สอน จึงไม่สามารถจะสอนละเอียดหรือขยายความได้มากเท่าที่ควร

สภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไป

1. ห้องสมุดมีหนังสือน้อยไป โดยเฉพาะหนังสือที่เรียบเรียงเป็นภาษาไทย และหนังสือที่จะใช้ในการฝึกทำแบบฝึกหัดยังมีน้อยมาก
2. สภาพบรรยากาศนอกห้องเรียนในมหาวิทยาลัย ยังไม่มีบรรยากาศที่จะชักชวนให้นักศึกษาได้ศึกษานอกเหนือจากที่เรียนในชั้นเรียน ทำให้นักศึกษามีการศึกษาเป็นกลุ่มย่อยน้อยมาก

ส่วนที่ 6 ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1

ด้านที่ 1 พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของนักศึกษา

1. นักศึกษาเกือบทั้งหมดจะเข้าเรียนทุกชั่วโมง ที่ขาดเรียนส่วนมากก็จะขาดโดยเฉลี่ยตลอดภาคเรียน 1 - 3 ชั่วโมง
2. นักศึกษาเกือบทั้งหมด จะใช้เอกสารที่ผู้สอนกำหนด นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนมากเห็นว่าเอกสารมีประโยชน์มาก ในทางตรงข้ามนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านส่วนมากจะเห็นว่าไม่ประโยชน์ปานกลาง มีนักศึกษาทั้งสองกลุ่มประมาณร้อยละ 10 ที่เห็นว่าไม่ประโยชน์น้อย

3. การไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในศูนย์บรรณสารฯ นักศึกษาส่วนมากจะนิยมไปศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เรียบเรียงเป็นภาษาอังกฤษ และนักศึกษาส่วนมากตอบว่าหนังสือในศูนย์บรรณสารฯ มิใช่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา จึงทำให้นักศึกษาบางส่วนมองไม่เห็นประโยชน์ของการไปศึกษาค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า มีนักศึกษาประมาณร้อยละ 15 ที่ไม่เคยไปค้นคว้าในศูนย์บรรณสารฯ ในวิชานี้เลย

4. เมื่ออาจารย์ผู้สอนกำหนดแบบฝึกหัดหรือแนะนำให้ไปฝึกฝนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากที่เรียน นักศึกษาประมาณสองในสามจะปฏิบัติตามบางครั้ง และนักศึกษาหนึ่งในสามจะปฏิบัติตามทุกครั้ง นักศึกษาจะใช้เวลาโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละ 4 ชั่วโมงหรือมากกว่า ในการทบทวนและทำแบบฝึกหัด เป็นที่น่าสังเกตว่านักศึกษาที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 มีการศึกษาเป็นกลุ่มเล็ก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ารายวิชานี้เป็นวิชาในสาขา นักศึกษาส่วนมากสนิทสนมกัน

5. นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนมากจะสามารถทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดได้ประมาณครั้งหนึ่งหรือมากกว่า อย่างไรก็ตามนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านจะทำแบบฝึกหัดได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย

6. กรณีที่ทำแบบฝึกหัดไม่ได้ หรือเรียนไม่เข้าใจ นักศึกษามากกว่าครึ่งจะพยายามศึกษาด้วยตนเอง หรืออาจถามเพื่อนที่เรียนในชั้นเรียน ทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก แต่มีส่วนน้อยมากที่ถามอาจารย์ผู้สอนหรือถามรุ่นพี่

7. เมื่อให้นักศึกษาประเมินความเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนในชั้นเรียน นักศึกษาส่วนมากจะเข้าใจตั้งแต่ร้อยละ 25-50 ของเนื้อหาทั้งหมด อย่างไรก็ตามมีกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านจะมีประมาณหนึ่งในสี่ที่เข้าใจถึงร้อยละ 75 ของเนื้อหาทั้งหมด

8. พฤติกรรมในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 ของนักศึกษาส่วนใหญ่จะมี 2 อย่าง คือ เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ และเข้าเรียนทุกชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดทุกข้อ

ด้านที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1

1. นักศึกษาที่เรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 ส่วนมากจะเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ขึ้นไป ปัญหาการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนมีจำนวนน้อยลง เมื่อเทียบกับนักศึกษาปีที่ 1 นักศึกษาส่วนมากมีปัญหาในการปรับตัวระดับปานกลางและไม่มีเลย อย่างไรก็ตามยังมีนักศึกษา ที่สอบไม่ผ่านถึงร้อยละ 35 ที่ตอบว่ามีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. นักศึกษาส่วนใหญ่จะตอบว่าสามารถนำความรู้ด้านเคมีในระดับมหาวิทยาลัยมาใช้ได้มาก ส่วนความรู้ในระดับมัธยมปลายนำมาใช้ได้ในระดับปานกลาง

3. ในด้านเนื้อหาวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 ที่ใช้สอนในแต่ละภาคเรียน นักศึกษาที่สอบผ่านครั้งต่อครั้งที่เห็นว่าเนื้อหาชุกมากและชุกปานกลาง ส่วนกลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่านมีถึงร้อยละ 90 เห็นว่าเนื้อหาที่มีความชุกมาก ด้านจำนวนเนื้อหาที่ใช้สอนในแต่ละภาคเรียนนักศึกษาทั้งสองกลุ่มเห็นว่าเนื้อหาชุกไป โดยเฉพาะ

กลุ่มที่สอบไม่ผ่านที่เห็นเช่นนี้มีถึงร้อยละ 90 ด้านการเรียงลำดับความสำคัญของเนื้อหา นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนใหญ่เห็นว่าเหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก จะมีเพียงกลุ่มที่สอบไม่ผ่านเพียงร้อยละ 10 ที่เห็นว่ามีความเหมาะสมน้อย

4. ด้านวิธีการสอนของอาจารย์ ความคิดเห็นของนักศึกษาจะแตกต่างกันคือ นักศึกษาที่สอบผ่านส่วนมากจะบอกว่าการสอนของอาจารย์เหมาะสมปานกลางและเหมาะสมมาก ในขณะที่นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านส่วนมากจะตอบว่าเหมาะสมปานกลางและไม่เหมาะสม

5. ข้อสอบของอาจารย์ที่ใช้ในการวัดผล นักศึกษาร้อยละ 60 ตอบว่าข้อสอบครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดที่สอนในชั้นเรียน ส่วนใหญ่อาจารย์ออกนอกเหนือที่เรียนในชั้นเรียน ข้อสอบมีระดับความยากง่ายปานกลางจนถึงยากมาก ชนิดของข้อสอบที่นักศึกษาเห็นว่าเหมาะสมสำหรับวิชานี้ได้แก่ข้อสอบแบบอัตนัยแสดงวิธีทำ

6. นักศึกษาส่วนใหญ่ยังมีความเห็นว่า ถ้ามีการสอนเสริมของอาจารย์ก็จะเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษามาก

7. ห้องเรียนที่ใช้ในการบรรยาย นักศึกษาเห็นว่าไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนมากนัก ถ้าใช้ห้องเรียนขนาด 60 ที่นั่งหรือน้อยกว่าก็มีความเหมาะสมมากขึ้น สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน ที่ต่าง ๆ มีความเหมาะสมแล้ว

8. เมื่อถามถึงเจตคติต่อการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 นักศึกษาส่วนมากจะมีเจตคติในระดับปานกลาง ส่วนที่เหลือประมาณร้อยละ 30 มีทั้งชอบและไม่ชอบในอัตราส่วนใกล้เคียงกัน ส่วนด้านการใช้ความพยายามในการเรียนรายวิชานี้ ส่วนมากจะใช้ความพยายามในระดับปานกลางและมาก และที่น่าสังเกตคือกลุ่มที่สอบไม่ผ่านจะมีความพยายามในการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน

9. การวางแผนการเรียนเป็นสิ่งสำคัญ การวิจัยพบว่านักศึกษาส่วนมากจะมีการวางแผนเป็นบางช่วงเท่านั้น นักศึกษาที่มีการวางแผนตลอดภาคเรียนมีประมาณร้อยละ 35 ส่วนที่ไม่มีมีการวางแผนเลยมีน้อยมาก

10. เมื่อให้ประเมินความเข้าใจในการเรียนการสอนรายวิชานี้ พบว่าส่วนมากจะตอบว่า เรียนเข้าใจ แต่ทำข้อสอบได้ปานกลาง เรียนเข้าใจแต่ทำข้อสอบไม่ได้ และ เรียนก็ไม่เข้าใจทำข้อสอบก็ไม่ได้ และเมื่อกำหนดเกณฑ์ในการสอบผ่านรายวิชานี้ที่อย่างน้อยได้คะแนน 40 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนนส่วนมากจะเห็นว่าเหมาะสมแล้ว และมีบางส่วนที่ตอบว่าสูงไป เมื่อทราบผลการสอบ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าผลการสอบต่ำกว่าที่คาดหวังโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่สอบไม่ผ่านมีถึงร้อยละ 80 และนักศึกษาที่เห็นว่าผลการสอบเป็นไปตามที่คาดหวังมีประมาณร้อยละ 40 ส่วนที่เห็นว่าสูงกว่าที่คาดหวังมีเฉพาะกลุ่มที่สอบผ่านประมาณร้อยละ 20

11. สภาพของหอพักเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องใช้ศึกษานอกเวลา ส่วนมากจะเห็นว่าสภาพหอพักในมหาวิทยาลัยมีความเหมาะสมในการใช้เป็นสถานที่ศึกษาทบทวนในระดับปานกลาง และมาก

ด้านที่ 3 สาเหตุที่เป็นอุปสรรคและปัจจัยที่ส่งเสริมในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1

1. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน

- | | |
|-------------|--|
| อันดับที่ 1 | เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 2 | เนื้อหาวิชามากจนเกินไป |
| อันดับที่ 3 | เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 4 | เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป |
| อันดับที่ 5 | อาจารย์สอนไม่ดี |

2. สาเหตุที่เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของกลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่าน

- | | |
|-------------|--|
| อันดับที่ 1 | เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 2 | เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ทำให้อ่านหนังสือไม่ทัน |
| อันดับที่ 3 | จำนวนผู้เรียนมากเกินไป |

3. ปัจจัยที่ช่วยส่งเสริมให้กลุ่มนักศึกษาที่สอบผ่านประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชาวิศวกรรม- ปฏิบัติการ

- | | |
|-------------|---|
| อันดับที่ 1 | มีความพยายามในการเรียน ทบทวน และทำแบบฝึกหัด |
| อันดับที่ 2 | อาจารย์สอนดี |
| อันดับที่ 3 | สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้ |
| อันดับที่ 4 | ถนัดและชอบวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ |
| อันดับที่ 5 | มีความรู้พื้นฐานที่จะเรียนรายวิชานี้ดี |

ด้านที่ 4 ความคิดเห็นของอาจารย์และผู้เกี่ยวข้องต่อปัจจัยที่มีผลทำให้นักศึกษาสอบไม่ผ่าน รายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ

นักศึกษา

1. นักศึกษายังไม่สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนของอาจารย์ผู้สอนได้เหมาะสม เช่นการบันทึกคำบรรยายของอาจารย์ การศึกษาและฝึกทำแบบฝึกหัดที่อาจารย์มอบหมาย
2. พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัยของนักศึกษายังไม่ดีพอที่จะนำมาประยุกต์ในการคำนวณของวิชานี้ เมื่อมีการเปรียบเทียบกับนักศึกษารุ่นก่อน ๆ ซึ่งจะมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างดี จึงสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนค่อนข้างมาก จะตรงข้ามกับรุ่นหลัง ๆ ที่ความรู้พื้นฐานยังไม่พอเพียงจึงไม่ค่อยประสบความสำเร็จในการเรียนรายวิชานี้

อาจารย์ผู้สอน

1. อาจารย์ผู้สอนมีความตั้งใจสูง ที่จะให้นักศึกษาทุกคนมีความรู้ตามหลักสูตรเป็นอย่างดี แต่ในบางครั้งนักศึกษายังขาดความพร้อมหรือความรู้พื้นฐาน จึงทำให้ขบวนการสอนของอาจารย์และการเรียนรู้ของนักศึกษาไม่สอดคล้องกัน
2. ความสามารถและวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนไม่น่าจะมีผลต่อการสอบไม่ผ่านของนักศึกษามากนัก เพราะว่าอาจารย์มีประสบการณ์ในการสอนวิชานี้มานาน ส่วนที่มีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก เพราะอาจารย์ผู้สอนคำนึงถึงมาตรฐานทางวิชาการของมหาวิทยาลัยและนักศึกษา เมื่อนักศึกษาไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดควรจะต้องลงทะเบียนเรียนอีกครั้ง

หลักสูตร เนื้อหาวิชา

1. เนื้อหาวิชาค่อนข้างจะยากสำหรับนักศึกษาที่ไม่ถนัดในการคำนวณ และโดยเฉพาะนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานที่ดีในรายวิชาแคลคูลัส และสมการดิฟเฟอเรนเชียล
2. เนื้อหาวิชาค่อนข้างจะเน้นการประยุกต์ นักศึกษาต้องใช้จินตนาการค่อนข้างมากต้องขยันทำแบบฝึกหัด และใช้ความสามารถในการคิดและวิเคราะห์ รวมทั้งการใช้ทฤษฎีพื้นฐานที่เคยเรียนมาไปประยุกต์ใช้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรปลูกฝังค่านิยมและพฤติกรรมในการเรียนในระดับอุดมศึกษาที่ถูกต้องให้กับนักศึกษา โดยเฉพาะอย่างการเข้าชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ การจดบันทึกคำบรรยายของอาจารย์ การศึกษาทบทวน หรือการทำแบบฝึกหัดตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
2. จำนวนนักศึกษาที่มีปัญหาในการปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ยังมีเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาปีที่ 1 ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นฝ่ายวิชาการหรือฝ่ายกิจการ-นักศึกษาควรจะมีการแนะแนวเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้วิธีที่ถูกต้องในการเรียน ตัวอย่างเช่น
 - 2.1 การวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน นักศึกษาส่วนมากไม่มีการวางแผนในการเรียน จึงมีปัญหาเช่นอ่านหนังสือไม่ทัน เรียนไม่เข้าใจ ทำยที่สุดก็จะมาโทษระบบของมหาวิทยาลัยเช่น เวลาเรียนสั้นจนเกินไปอ่านหนังสือไม่ทัน เรียนหลายวิชาอ่านหนังสือไม่ทัน
 - 2.2 การทำแบบฝึกหัด การฝึกคิด วิเคราะห์ เป็นหัวใจสำคัญในการเรียนในระดับอุดมศึกษานักศึกษายังขาดส่วนนี้อยู่มาก อาจจะเป็นเพราะไม่มีปัจจัยหรือบรรยากาศที่จะส่งเสริมให้ทำกิจกรรมดังกล่าว
 - 2.3 รายวิชาบางรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติที่ช่วยเสริมความเข้าใจในส่วนเนื้อหาที่มีการบรรยายนักศึกษายังไม่เข้าใจถึงความจำเป็นที่ต้องเข้าฝึกในห้องปฏิบัติการ ส่วนมากยังขาดการเข้าฝึกปฏิบัติการ

3. วุฒิภาวะความรับผิดชอบของนักศึกษาในระดับปีที่ 1 และปีที่ 2 ยังมีน้อยมาก ในรายวิชาที่ให้นักศึกษารับผิดชอบตนเอง ไม่มีการกวดขันหรือตรวจสอบ นักศึกษาส่วนใหญ่จะไม่ปฏิบัติตาม
4. ควรจัดให้มีการเรียนการสอนเสริมความรู้ในบางรายวิชาให้กับนักศึกษาบางกลุ่ม เพื่อให้ศึกษามีพื้นฐานและมีทักษะมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้ยังให้เกิดความต่อเนื่องจากความรู้ที่เรียนในชั้นมัธยม เพื่อให้ศึกษามีความพร้อมที่จะเรียนในระดับมหาวิทยาลัย การจัดอาจจัดในรูปการเรียนลักษณะ Non-credit ในรายวิชาที่เป็นพื้นฐาน ประมาณ 1-3 ภาคการศึกษา จะทำให้บัณฑิตที่จบไปมีคุณภาพ ซึ่งน่าจะดีกว่าให้นักศึกษาเรียนตามหลักสูตรปกติในปัจจุบันและมีปัญหาในการเรียน สอบไม่ผ่านหลายวิชา ทำให้ต้องเสียเวลาเรียนเพิ่มขึ้นอีก 1-2 ปี โดยที่พื้นฐานหรือความรู้ก็ไม่ดีพอ
5. ควรหาวิธีการเพิ่มจำนวนนักศึกษาที่ใช้การทบทวนเป็นกลุ่มเล็ก โดยในส่วนของหอพักอาจให้ส่วนกิจการนักศึกษาจัดทำ มุมอ่านหนังสือ หรือห้องเรียนขนาดเล็ก ๆ ให้มากขึ้น ให้นักศึกษาเข้าไปใช้ได้สะดวก และภายในห้องก็มีบรรยากาศที่จะส่งเสริมให้ศึกษาด้วยตนเองหรือเป็นกลุ่มย่อย
- ในขณะเดียวกันควรจัดสถานที่นั่งทบทวนอาคารเรียนรวมหรือบริเวณพื้นที่ธรรมชาติข้างห้อง 1,500 ที่นั่ง ให้นักศึกษาได้นั่งทบทวนแบบเรียนเป็นกลุ่มย่อย ปัจจุบันที่อาคารเรียนรวมนักศึกษาไม่มีที่จะทบทวนหรือปรึกษากันก่อนเข้าห้องเรียนหรือขณะที่มีชั่วโมงว่างเลยเพราะใช้ที่ โรงอาหารชั่วคราวก็ไม่สะดวกและไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง นักศึกษาส่วนมากเมื่อว่างจากการเรียนก็จะกลับหอพัก ซึ่งทำให้สูญเสียเวลาไปโดยใช่เหตุ
6. ควรมีติวเตอร์หรือผู้ช่วยสอนมาช่วยนักศึกษา โดยอาจจะจ้างนักศึกษาที่มีผลการเรียนดีในรายวิชานั้น ๆ โดยมีค่าตอบแทนที่เหมาะสมเป็นแรงจูงใจ
7. ควรมีชมรมนักศึกษาทางวิชาการที่สัมพันธ์กับรายวิชาต่างๆ ที่เห็นว่าจำเป็น เพื่อให้นักศึกษาในชมรมจะได้ช่วยกันแนะนำหรือสอนในเรื่องที่สมาชิกหรือนักศึกษาทั่วไปสนใจ
8. ควรมีการทดสอบนักศึกษาในบางรายวิชาเพื่อจัดกลุ่มในการเรียนให้เหมาะสม ทำให้อาจารย์ผู้สอนสามารถสอนได้ตามความสามารถของผู้เรียน
9. สภาพภายในห้องเรียน กรณีที่ต้องการเขียนกระดานหรือยกตัวอย่างให้นักศึกษาดูประกอบ แต่เป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ อาจทำให้นักศึกษามองเห็นไม่ชัดหรือยกตัวอย่างไม่ทัน อาจแก้ปัญหาด้วยการใช้เครื่องแผ่นใส 2 เครื่องพร้อมกันในหนึ่งห้องเรียนก็ได้ หรืออาจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เช่น Power Point เข้าช่วย และถ้าหากเป็นไปได้ อาจขอให้มหาวิทยาลัยจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีบอร์ดหรือกระดานที่อาจารย์สามารถเขียนภาพและไปปรากฏบนจอภาพได้
10. ในสาขาวิชาที่ขาดแคลนอาจารย์ การรับอาจารย์ไม่จำเป็นต้องมีเงื่อนไขว่าต้องเป็นอาจารย์ที่มีผลงานวิจัยที่ดีเด่น หรือเรียนจบจากต่างประเทศ หากมีวุฒิปริญญาโท หรือสูงกว่าและมีประสบการณ์ในการสอน ก็น่าจะรับได้ และในกรณีที่อาจารย์ไม่พอควรจ้างอาจารย์พิเศษจากภายนอกมาช่วยสอน

11. อาจารย์ผู้สอนน่าจะมีบทบาทอย่างสูงที่จะเสนอแนะวิธีการเรียนและการปฏิบัติตนในขณะที่เรียนวิชานั้น ๆ และควรมีการตกลงกับนักศึกษาถึงเงื่อนไขในการเรียนตั้งแต่ชั่วโมงแรกอย่างชัดเจน
12. ควรมีการแจก Course Placement และ Course Description ของแต่ละรายวิชา (รวมเล่มสมบูรณ์แล้ว) เพื่อที่จะให้นักศึกษาได้รู้จักการวางแผนการเรียนต่อไป
13. นักศึกษาที่ต้องการจะถอนรายวิชาที่มีผลการเรียนตอนสอบกลางภาคตานั้น อาจารย์ที่ปรึกษาหรืออาจารย์ประจำวิชาควรจะให้คำแนะนำให้นักศึกษาให้เรียนรายวิชานั้นต่อไปจนจบภาคการศึกษานั้น เพื่อที่จะได้ให้นักศึกษารู้สภาพการเรียนและวางแผนในการลงทะเบียนเรียนในภาคต่อไปได้
14. ควรเปิดให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในวันอาทิตย์ด้วยหรือหากเป็นไปได้ควรขยายเวลาการให้บริการให้มากกว่าเดิม
15. ผลิตวิทัศน์การสอนการเขียนโปรแกรมเป็นภาษาไทย โดยอาจารย์ผู้สอนชาวไทยเป็นผู้บรรยาย เพื่อให้ นักศึกษาได้ใช้คู่มือการเรียนจริงๆ และต้องมีการอธิบายไปพร้อมๆ กันกับการฉายวิทัศน์เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจได้ง่ายขึ้น และนักศึกษาอาจขอเข้าไปศึกษาเป็นกลุ่มย่อยหรือศึกษาด้วยตนเองที่หอพักได้อีกด้วย
16. จัดให้มีการทำประชาสัมพันธ์เนื้อหาการวิจัยเพื่อจะได้ทราบถึงผลสะท้อนจากทุกมุมมอง
17. นำผลรายงานการวิจัยไปไว้ที่ห้องสมุดและควรมีผู้รับฟังความคิดเห็นจากนักศึกษา เพื่อที่จะได้รับทราบความคิดเห็นจากนักศึกษาอย่างกว้างขวางขึ้น เพราะที่ทำการวิจัยนั้นเป็นเพียงกลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่งเท่านั้น
18. นำผลรายงานการวิจัยเวียนให้สำนักวิชาต่างๆ เพื่อให้หน่วยงานเหล่านั้นมีโอกาสรับรู้ข้อมูล
19. นำผลรายงานการวิจัยให้ผู้สอนรายวิชานั้นๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลต่อไป
20. ควรมีการศึกษาวิจัยในบางเรื่องที่เกี่ยวข้องลงไป เช่น สาเหตุที่นักศึกษาส่วนมากขาดเรียนเป็นต้น
21. มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้อาจารย์ที่สนใจจะใช้เครื่องมือสำรวจนี้ไปศึกษารายวิชาที่รับผิดชอบโดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบ เช่น สถานวิจัยของแต่ละสำนักวิชา

ภาคผนวก

คณะผู้วิจัย

ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ศรีสอ้าน	ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ ดร. กริช สืบสนธิ์	ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ ดร. ทศนีย์ สุโกศล	ที่ปรึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เรืองเดช วงศ์หล้า	หัวหน้าโครงการ
รองศาสตราจารย์ ดร. กนก ผลารักษ์	นักวิจัย
รองศาสตราจารย์ ดร. อำนาจ อภิชาติวัลลภ	นักวิจัย
รองศาสตราจารย์ นท. ดร. สราวุฒิ สุจิตจร	นักวิจัย
รองศาสตราจารย์ ดร. ไทย ทิพย์สุวรรณกุล	นักวิจัย
รองศาสตราจารย์ ยุทธนา สมิตะสิริ	นักวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชวดี มานะเกษม	นักวิจัย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อัญชลี วงศ์หล้า	นักวิจัย
อาจารย์ ดร. วิศิษฎ์พร วัฒนวาทีน	นักวิจัย
อาจารย์ ดร. วุฒิ คำนกิตติกุล	นักวิจัย
อาจารย์ ดร. อรชุน ไชยเสนาะ	นักวิจัย
อาจารย์ Dr. Eckart Robert Schulz	นักวิจัย
นางเพ็ญพรรณ ปิยามย์	นักวิจัย
นางวีณา รักษาทรัพย์	นักวิจัย
นางสาวจันทนา พรหมศิริ	นักวิจัย
นายบรรพต ชื่นสว่าง	นักวิจัย
อาจารย์ ดร. ขวัญกมล กลิ่นศรีสุข	นักวิจัยและเลขานุการ
นางสาวบุศราภรณ์ หมั่นคำ	นักวิจัยและผู้ช่วยเลขานุการ

มีนาคม 2540

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความประสงค์จะศึกษาถึงสาเหตุที่ในบางรายวิชามีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก และในขณะเดียวกันก็จะศึกษาหาวิธีการหรือปัจจัยที่ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาเหล่านี้ ในการจะศึกษาหาสาเหตุหรือปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและความคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น จากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชานี้ รวมทั้งจากบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจัดการเรียนการสอน

ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงขอความร่วมมือจากท่านได้ตอบแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลที่ท่านตอบ คณะผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ และเสนอผลออกมาในลักษณะภาพรวม จึงไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน ดังนั้นจึงขอให้ตอบแบบสอบถามทุกข้อและตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะข้อมูลจากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และนำผลไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมต่อไป

คณะผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

.....

คำชี้แจง : แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ☞ ตอนที่ 2 วิธีการเรียนวิชาแคลคูลัส 1
- ☞ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของท่านต่อการการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ท่านต้องการ

1. เพศ ชาย หญิง
2. ชั้นปีที่ ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4
3. สาขาวิชา (สำหรับชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชา)
 - วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร
4. สาขาวิชา (สำหรับนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาแล้ว)

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการพิมพ์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
---	---

5. ประเภทนักศึกษา โควตา สอบคัดเลือก

6. เรียนชั้นมัธยมปลายที่โรงเรียน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....

7. การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- จบมัธยมศึกษาปีที่ 6
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย

8. คะแนนเฉลี่ยสะสมของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับคะแนนสอบเทียบของ กศน.).....

9. คะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....

10. คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ต้น ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (GPAX).....

11. ผลการเรียนวิชาแคลคูลัสของท่าน

- ลงทะเบียนเพียงครั้งเดียวแล้วผ่าน โดยได้เกรด.....
- ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งและผ่านแล้ว โดยได้เกรดครั้งสุดท้าย.....
- ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

12. บิดาประกอบอาชีพ.....

13. มารดาประกอบอาชีพ.....

14. สถานภาพของบิดาและมารดา

- อยู่ด้วยกัน
- แยกกันอยู่
- หย่าร้าง
- ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต

ตอนที่ 2. วิธีการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ท่านต้องการ

15. ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ท่านเข้าชั้นเรียนตามตารางเรียน
- ทุกชั่วโมง
 - ภาค 1 - 3 ครั้ง
 - ภาค 4 - 6 ครั้ง
 - ภาควิกกว่า 6 ครั้ง
16. ท่านมีเอกสารประกอบการสอนวิชาแคลคูลัส 1 ที่อาจารย์กำหนดหรือไม่
- มีเป็นของตนเอง
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ตลอดภาคเรียน
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ขอคูของเพื่อนเป็นบางครั้ง
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมใช้จากห้องสมุด
 - ไม่มีเป็นของตนเอง และไม่เคยใช้เลย
17. เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร
- มีประโยชน์มาก
 - มีประโยชน์ปานกลาง
 - มีประโยชน์น้อย
 - ไม่มีประโยชน์เลย
18. วัตถุประสงค์การสอนมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร
- มีประโยชน์มาก
 - มีประโยชน์ปานกลาง
 - มีประโยชน์น้อย
 - ไม่มีประโยชน์เลย
19. กรณีที่อาจารย์ผู้สอนได้เสนอแนะให้ท่านไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่น ๆ ในห้องสมุด ท่านปฏิบัติอย่างไร
- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ทุกครั้ง
 - ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์บางครั้ง
 - ไม่เคยปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์

20. ท่านใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาแคลคูลัส 1 ด้วยตนเอง โดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง
- ไม่ทบทวนเลย
 - 2 ชั่วโมง
 - 3 ชั่วโมง
 - 4-6 ชั่วโมง
 - มากกว่า 6 ชั่วโมง
21. ท่านใช้เวลาในการทบทวนวิชาแคลคูลัส 1 เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง
- ไม่ทบทวนเลย
 - 2 ชั่วโมง
 - 3 ชั่วโมง
 - 4-6 ชั่วโมง
 - มากกว่า 6 ชั่วโมง
22. แบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดท่านสามารถทำได้ด้วยตนเองประมาณเท่าไร
- เกือบทั้งหมด
 - ประมาณครึ่งหนึ่ง
 - ประมาณหนึ่งในสี่
 - ทำได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย
23. กรณีที่ท่านไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอน ท่านแก้ปัญหาโดยวิธีใด (ตอบได้หลายข้อ)
- พยายามศึกษาด้วยตนเอง
 - ทบทวนด้วยตนเองเป็นกลุ่มเล็ก
 - ถามอาจารย์
 - ถามรุ่นพี่
 - ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
 - ถอนหรือลดรายวิชาแล้วลงทะเบียนเรียนใหม่
24. การเรียนในชั้นเรียนท่านเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนประมาณกี่เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจทั้งหมด
 - เข้าใจประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์
 - เข้าใจประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
 - เข้าใจประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์
 - ไม่เข้าใจเลย

25. ในกรณีที่มีปัญหาด้านการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ท่านเข้าพบและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนนั้นกี่ครั้ง
- 1 ครั้ง
 - 2 ครั้ง
 - 3 ครั้ง
 - มากกว่า 4 ครั้ง

26. โดยภาพรวมท่านใช้วิธีการเรียนแคลคูลัส 1 โดยวิธีใด
- เข้าเรียนทุกชั่วโมง และทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 - เข้าเรียนทุกชั่วโมง แต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 - เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 - เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 - เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 - เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 - ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 - ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 - ไม่เข้าเรียนและไม่ทำแบบฝึกหัดเลย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส 1

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ท่านต้องการ

27. ในปีแรกท่านเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนเป็นอย่างไร
- มีปัญหาในการปรับตัวมาก
 - มีปัญหาในการปรับตัวปานกลาง
 - มีปัญหาในการปรับตัวน้อย
 - ไม่มีปัญหาในการปรับตัว
28. การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาแคลคูลัส
- นำมาใช้ได้มาก
 - นำมาใช้ได้ปานกลาง
 - ไม่ได้นำมาใช้เลย

29. ระดับความรู้คณิตศาสตร์ของท่านในระดับมัธยมศึกษาที่จะใช้เป็นพื้นฐานการเรียนแคลคูลัส 1

- ดีมาก
- ปานกลาง
- ค่อนข้างต่ำ

30. ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1

- ยากมาก
- ปานกลางและเหมาะสม
- ง่าย

31. เนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 มีความเหมาะสมต่อการเรียนใน 1 ภาคเรียนเพียงไร

- เนื้อหามากจนเกินไป
- เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียนแล้ว
- เนื้อหาน้อยไป

32. การเรียงลำดับความสัพันธ์ของเนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 มีความเหมาะสมเพียงไร

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

33. วิธีการสอนของอาจารย์

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

34. การออกข้อสอบ การวัดผลของอาจารย์ (เลือกได้หลายข้อ)

- ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด
- ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้น
- ข้อสอบยากมาก
- ข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน
- ข้อสอบมีความเหมาะสมมาก
- ข้อสอบง่าย

35. ในการสอบวิชาแคลคูลัสข้อสอบควรเป็นประเภทใด
- ปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple choices) ทั้งหมด
 - ปรนัยแบบเติมคำ
 - อัตนัยแบบแสดงวิธีทำทั้งหมด
 - ปรนัยและอัตนัยปนกัน

36. การสอนเสริมของอาจารย์มีประโยชน์สำหรับท่านมากน้อยเพียงใด
- มีประโยชน์มาก
 - มีประโยชน์ปานกลาง
 - มีประโยชน์น้อยมาก
 - ไม่มีประโยชน์

เหตุผลเพราะ.....

37. เกณฑ์ที่ผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน ท่านว่าเหมาะสมหรือไม่
- สูงเกินไป
 - เหมาะสมแล้ว
 - ต่ำเกินไป

38. การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีมีปัญหาทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1
- เข้าพบสะดวกตามเวลาที่อาจารย์กำหนด
 - ไม่สะดวกที่จะเข้าพบ

เพราะ.....

- ไม่ทราบเพราะไม่เคยเข้าพบอาจารย์

39. ขนาดห้องเรียนที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาแคลคูลัส 1 ควรเป็นแบบใด
- น้อยกว่า 300 ที่นั่ง
 - 300 ที่นั่ง
 - 1,500 ที่นั่ง

เหตุผลเพราะ.....

40. สภาพภายในชั้นเรียน เช่น ความชัดเจนเครื่องฉายแผ่นใน กระดานเขียนไวท์บอร์ด จัดไว้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงใด

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> เหมาะสมมาก | <input type="checkbox"/> เหมาะสมน้อย |
| <input type="checkbox"/> เหมาะสมปานกลาง | <input type="checkbox"/> ไม่เหมาะสม |

เหตุผลเพราะ.....

47. ผลการสอบท่านได้เกรดเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่
- สูงกว่าที่คาดหวัง
 - เป็นไปตามที่คาดหวัง
 - ต่ำกว่าที่คาดหวัง
48. โดยสรุปท่านคิดว่าการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ของท่านเป็นอย่างไร
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ดี
 - เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ปานกลาง
 - เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
 - เรียนในชั้นเรียนไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
49. ในการศึกษาทบทวนนอกเวลา สภาพแวดล้อมในหอพักเป็นอุปสรรคในการศึกษาหรือไม่
- สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนมาก
 - สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนปานกลาง
 - ไม่สะดวกที่จะศึกษา ทบทวนในหอพักด้วยตนเอง

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ครั้งเดียวแล้วผ่าน

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

- มีความถนัดและชอบวิชาคณิตศาสตร์
- มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ค่อนข้างดี
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้เป็นอย่างดี
- อาจารย์สอนดี
- ข้อสอบง่าย
- เนื้อหาวิชาแคลคูลัส 1 ง่าย
- มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคเรียน

ปัญหาต่อไปนี้เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 หรือไม่

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคเรียน สั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

ปัจจัยที่ 1.....

ปัจจัยที่ 2.....

ปัจจัยที่ 3.....

ปัจจัยที่ 4.....

ปัจจัยที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไป อย่างไร.....
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาแคลคูลัส 1 หลายครั้งและผ่านแล้ว

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาแคลคูลัส 1 ในการเรียนครั้งแรก โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนคณิตศาสตร์
- ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบคณิศาสตร์เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาแคลคูลัส 1 ข้างบน โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านรายวิชาแคลคูลัส 1 ในการลงทะเบียนครั้งสุดท้าย

- มีความถนัดในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น
- มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าเดิม
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้แล้ว
- อาจารย์สอนเข้าใจดีขึ้น
- ข้อสอบง่าย
- เมื่อเรียนครั้งต่อๆ มา ทำให้รู้สึกว่าการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ง่าย
- มีความพยายามมากขึ้น ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคการเรียน

**ปัญหาต่อไปนี้เป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาแคลคูลัส 1 ในครั้งสุดท้าย
เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ**

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคการศึกษาสั้นเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้คู่มือหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากเกินไป
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

**ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านวิชาแคลคูลัส 1
โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด**

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

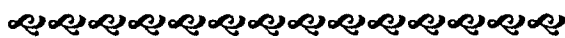
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่นๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....
.....
.....
.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชาแคลคูลัส 1 หลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาแคลคูลัส 1
โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนคณิตศาสตร์
- ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาแคลคูลัส 1 ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....

.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....

.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่า การจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไป
อย่างไร.....

.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....
.....
.....



ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....

.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....

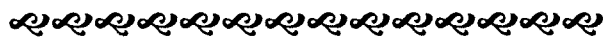
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไป
อย่างไร.....

.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....
.....
.....



มีนาคม 2540

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความประสงค์จะศึกษาถึงสาเหตุที่ในบางรายวิชามีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก และในขณะเดียวกันก็จะศึกษาหาวิธีการหรือปัจจัยที่ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาเหล่านี้ ในการจะศึกษาหาสาเหตุหรือปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและความคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น จากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชานี้ รวมทั้งจากบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงขอความร่วมมือจากท่านได้ตอบแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลที่ท่านตอบ คณะผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ และเสนอผลออกมาในลักษณะภาพรวม จึงไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน ดังนั้นจึงขอให้ตอบแบบสอบถามทุกข้อและตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะข้อมูลจากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และนำผลไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมต่อไป

คณะผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

🔔 คำชี้แจง 🔔 **แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนคือ**

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ☞ ตอนที่ 2 วิธีการเรียนรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ☞ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของท่านต่อการการเรียนการสอนรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ท่านต้องการ

1. เพศ ชาย หญิง
2. ชั้นปีที่ ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4
3. สาขาวิชา (สำหรับชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชา)
 - วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร
4. สาขาวิชา (สำหรับนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาแล้ว)

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการพิมพ์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมบรรจุภัณฑ์ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีchner <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
---	--

5. ประเภทนักศึกษา โควตา สอบคัดเลือก

6. เรียนชั้นมัธยมปลายที่โรงเรียน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....

7. การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- จบมัธยมศึกษาปีที่ 6
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
- ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย

8. คะแนนเฉลี่ยสะสมของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับคะแนนสอบเทียบของ กศน.).....

9. คะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....

10. คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ต้น ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (GPAX)

11. ผลการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของท่าน

- ลงทะเบียนเพียงครั้งเดียวแล้วผ่าน โดยได้เกรด.....
- ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งและผ่านแล้ว โดยได้เกรดครั้งสุดท้าย.....
- ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

12. บิดาประกอบอาชีพ.....

13. มารดาประกอบอาชีพ.....

14. สถานภาพของบิดาและมารดา

- อยู่ด้วยกัน
- แยกกันอยู่
- หย่าร้าง
- ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต

ตอนที่ 2. วิธีการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ลงใน ที่ท่านต้องการ

15. ในการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านเข้าชั้นเรียนตามตารางเรียน

- ทุกชั่วโมง
- ชาติ 1 - 3 ครั้ง
- ชาติ 4 - 6 ครั้ง
- ชาติมากกว่า 6 ครั้ง

16. ท่านมีเอกสารประกอบการสอนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่อาจารย์กำหนดหรือไม่

- มีเป็นของตนเอง
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ตลอดภาคเรียน
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ขยู่ของเพื่อนเป็นบางครั้ง
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมใช้จากห้องสมุด
- ไม่มีเป็นของตนเอง และไม่เคยใช้เลย

17. เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อย
- ไม่มีประโยชน์เลย

18. วิดีทัศน์การสอนมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อย
- ไม่มีประโยชน์เลย

19. กรณีที่อาจารย์ผู้สอนได้เสนอแนะให้ท่านไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่น ๆ ในห้องสมุด ท่านปฏิบัติอย่างไร

- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ทุกครั้ง
- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์บางครั้ง
- ไม่เคยปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์

20. ท่านใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ด้วยตนเองโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง

- ไม่ทบทวนเลย
- 2 ชั่วโมง
- 3 ชั่วโมง
- 4-6 ชั่วโมง
- มากกว่า 6 ชั่วโมง

21. ท่านใช้เวลาในการทบทวนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง

- ไม่ทบทวนเลย
- 2 ชั่วโมง
- 3 ชั่วโมง
- 4-6 ชั่วโมง
- มากกว่า 6 ชั่วโมง

22. แบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดท่านสามารถทำได้ด้วยตนเองประมาณเท่าไร

- เกือบทั้งหมด
- ประมาณครึ่งหนึ่ง
- ประมาณหนึ่งในสี่
- ทำได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย

23. กรณีที่ท่านไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอน ท่านแก้ปัญหาโดยวิธีใด (ตอบได้หลายข้อ)

- พยายามศึกษาด้วยตนเอง
- ทบทวนด้วยตนเองเป็นกลุ่มเล็ก
- ถามอาจารย์
- ถามรุ่นพี่
- ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
- ถอนหรือลดรายวิชาแล้วลงทะเบียนเรียนใหม่

24. การเรียนในชั้นเรียนท่านเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนประมาณกี่เปอร์เซ็นต์

- เข้าใจทั้งหมด
- เข้าใจประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์
- ไม่เข้าใจเลย

25. ในกรณีที่มีปัญหาด้านการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านเข้าพบและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนนั้นกี่ครั้ง
- 1 ครั้ง
- 2 ครั้ง
- 3 ครั้ง
- มากกว่า 4 ครั้ง
26. โดยภาพรวมท่านใช้วิธีการเรียน การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยวิธีใด
- เข้าเรียนทุกชั่วโมง และทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
- เข้าเรียนทุกชั่วโมง แต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
- เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
- เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
- เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ
- เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
- ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
- ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
- ไม่เข้าเรียนและไม่ทำแบบฝึกหัดเลย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ท่านต้องการ

27. ในปีแรกท่านเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนเป็นอย่างไร
- มีปัญหาในการปรับตัวมาก
- มีปัญหาในการปรับตัวปานกลาง
- มีปัญหาในการปรับตัวน้อย
- ไม่มีปัญหาในการปรับตัว
28. การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- นำมาใช้ได้มาก
- นำมาใช้ได้ปานกลาง
- ไม่ได้นำมาใช้เลย

29. ระดับความรู้คณิตศาสตร์ของท่านในระดับมัธยมศึกษาที่จะใช้เป็นพื้นฐานการเรียน การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- คีมาก
 - ปานกลาง
 - ค่อนข้างต่ำ
30. ความยากง่ายของเนื้อหาวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- ยากมาก
 - ปานกลางและเหมาะสม
 - ง่าย
31. เนื้อหาวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมต่อการเรียนใน 1 ภาคเรียนเพียงไร
- เนื้อหามากจนเกินไป
 - เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียนแล้ว
 - เนื้อหาน้อยไป
32. การเรียงลำดับความสั้มพันธ์ของเนื้อหาวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความเหมาะสมเพียงไร
- เหมาะสมมาก
 - เหมาะสมปานกลาง
 - ไม่เหมาะสม
33. วิธีการสอนของอาจารย์
- เหมาะสมมาก
 - เหมาะสมปานกลาง
 - ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

34. การออกข้อสอบ การวัดผลของอาจารย์ (เลือกได้หลายข้อ)
- ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด
 - ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้น
 - ข้อสอบยากมาก
 - ข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน
 - ข้อสอบมีความเหมาะสมมาก
 - ข้อสอบง่าย

35. ในการสอบวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้อสอบควรเป็นประเภทใด

- ปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple choices) ทั้งหมด
- ปรนัยแบบเติมคำ
- อัตนัยแบบแสดงวิธีทำทั้งหมด
- ปรนัยและอัตนัยปนกัน

36. การสอนเสริมของอาจารย์มีประโยชน์สำหรับท่านมากน้อยเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อยมาก
- ไม่มีประโยชน์

เหตุผลเพราะ.....

37. เกณฑ์ที่ผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน ท่านว่าเหมาะสมหรือไม่

- สูงเกินไป
- เหมาะสมแล้ว
- ต่ำเกินไป

38. การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีมีปัญหาทางการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์

- เข้าพบสะดวกตามเวลาที่อาจารย์กำหนด
- ไม่สะดวกที่จะเข้าพบ

เพราะ.....

- ไม่ทราบเพราะไม่เคยเข้าพบอาจารย์

39. ขนาดห้องเรียนที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควรเป็นแบบใด

- น้อยกว่า 300 ที่นั่ง
- 300 ที่นั่ง
- 1,500 ที่นั่ง

เหตุผลเพราะ.....

40. สภาพภายในชั้นเรียน เช่น ความชัดเจนเครื่องฉายแผ่นใน กระดานเขียนไวท์บอร์ด จัดไว้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงใด

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

41. การจัดเวลาเรียน เช่น สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

42. โปรแกรมการเรียนในแต่ละภาคเรียน มีการจัดรายวิชาให้ลงทะเบียเรียนเหมาะสมสำหรับตัวท่านเพียงใด โดยพิจารณาว่าเหมาะสมกับความสามารถของท่านหรือไม่

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

43. โดยปกติท่านชอบเรียนคอมพิวเตอร์หรือไม่

- ชอบมาก
 ชอบปานกลาง
 ชอบเล็กน้อย
 ไม่ชอบเลย

44. ท่านคิดว่าวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะเป็นประโยชน์ในการเรียนชั้นสูงของท่านเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
 มีประโยชน์ปานกลาง
 มีประโยชน์น้อยมาก
 ไม่ทราบ

45. ในการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านใช้ความพยายามในการเรียนมากน้อยเพียงใด
- ใช้ความพยายามมาก
 - ใช้ความพยายามปานกลาง
 - ใช้ความพยายามน้อยมาก
46. ในการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านได้มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียนหรือไม่
- วางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน
 - วางแผนการเรียนเป็นช่วง ๆ ในบางครั้ง
 - ไม่เคยวางแผนเลย หรือ เรียนไปตามปกติ
47. ผลการสอบท่านได้เกรดเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่
- สูงกว่าที่คาดหวัง
 - เป็นไปตามที่คาดหวัง
 - ต่ำกว่าที่คาดหวัง
48. โดยสรุปท่านคิดว่าการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของท่านเป็นอย่างไร
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ดี
 - เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ปานกลาง
 - เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
 - เรียนในชั้นเรียนไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
49. ในการศึกษาทบทวนนอกเวลา สภาพแวดล้อมในหอพักเป็นอุปสรรคในการศึกษาหรือไม่
- สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนมาก
 - สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนปานกลาง
 - ไม่สะดวกที่จะศึกษา ทบทวนในหอพักด้วยตนเอง

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ครั้งเดียวแล้วผ่าน

**ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์**

- มีความถนัดและชอบวิชาคอมพิวเตอร์
- มีความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ค่อนข้างดี
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้เป็นอย่างดี
- อาจารย์สอนดี
- ข้อสอบง่าย
- เนื้อหาวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ง่าย
- มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคเรียน

ปัญหาต่อไปนี้ เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือไม่

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคเรียน สั้นเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้คู่มือหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป

**ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด**

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าภาระจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไป อย่างไร
.....
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลายครั้งและผ่านแล้ว

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ในการเรียนครั้งแรก โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนคอมพิวเตอร์
- ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ในการลงทะเบียนครั้งสุดท้าย

- มีความถนัดในวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มากขึ้น
- มีความรู้พื้นฐานทางการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สูงขึ้นกว่าเดิม
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้แล้ว
- อาจารย์สอนเข้าใจดีขึ้น
- ข้อสอบง่าย
- เมื่อเรียนครั้งต่อๆ มา ทำให้รู้สึกว่าการเรียนรายวิชา การ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ง่าย
- มีความพยายามมากขึ้น ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคการเรียน

ปัญหาต่อไปนี้ข้อใดยังเป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ในครั้งสุดท้าย เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคการศึกษาสั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านวิชา การโปรแกรมคอมพิวเตอร์
โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

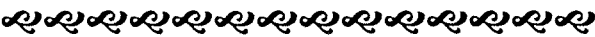
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าภาระจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษา ทั่ว ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....
.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนคอมพิวเตอร์
- ความรู้พื้นฐานทางคอมพิวเตอร์ไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

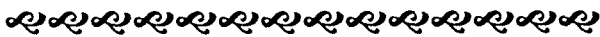
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มีนาคม 2540

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความประสงค์จะศึกษาถึงสาเหตุที่ในบางรายวิชามีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก และในขณะเดียวกันก็จะศึกษาหาวิธีการหรือปัจจัยที่ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาเหล่านี้ ในการจะศึกษาหาสาเหตุหรือปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและความคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น จากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชานี้ รวมทั้งจากบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงขอความร่วมมือจากท่านได้ตอบแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลที่ท่านตอบ คณะผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ และเสนอผลออกมาในลักษณะภาพรวม จึงไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน ดังนั้นจึงขอให้ตอบแบบสอบถามทุกข้อและตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะข้อมูลจากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมต่อไป

คณะผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

🔔 คำชี้แจง 🔔 **แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนคือ**

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ☞ ตอนที่ 2 วิธีการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1
- ☞ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของท่านต่อการการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ท่านต้องการ

1. เพศ ชาย หญิง
2. ชั้นปีที่ ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4
3. สาขาวิชา (สำหรับชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชา)
 - วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร
4. สาขาวิชา (สำหรับนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาแล้ว)

<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการพิมพ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมบรรจุภัณฑ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

5. ประเภทนักศึกษา โควตา สอบคัดเลือก
6. เรียนชั้นมัธยมปลายที่โรงเรียน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
7. การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- จบมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
8. คะแนนเฉลี่ยสะสมของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับคะแนนสอบเทียบของ กศน.).....
9. คะแนนเฉลี่ยสะสมเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....
10. คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ต้น ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (GPAX).....
11. ผลการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ของท่าน
- ลงทะเบียนเพียงครั้งเดียวแล้วผ่าน โดยได้เกรด.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งและผ่านแล้ว โดยได้เกรดครั้งสุดท้าย.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน
12. บิดาประกอบอาชีพ.....
13. มารดาประกอบอาชีพ.....
14. สถานภาพของบิดาและมารดา
- อยู่ด้วยกัน
 - แยกกันอยู่
 - หย่าร้าง
 - ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต

ตอนที่ 2. วิธีการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ลงใน ที่ท่านต้องการ

15. ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ท่านเข้าชั้นเรียนตามตารางเรียน

- ทุกชั่วโมง
- ขาด 1 - 3 ครั้ง
- ขาด 4 - 6 ครั้ง
- ขาดมากกว่า 6 ครั้ง

16. ท่านมีเอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์ 1 ที่อาจารย์กำหนดหรือไม่

- มีเป็นของตนเอง
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ตลอดภาคเรียน
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ขยืมของเพื่อนเป็นบางครั้ง
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมใช้จากห้องสมุด
- ไม่มีเป็นของตนเอง และไม่เคยใช้เลย

17. เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อย
- ไม่มีประโยชน์เลย

18. วิธีทัศนการสอนมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อย
- ไม่มีประโยชน์เลย

19. กรณีที่อาจารย์ผู้สอนได้เสนอแนะให้ท่านไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่น ๆ ในห้องสมุด ท่านปฏิบัติอย่างไร

- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ทุกครั้ง
- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์บางครั้ง
- ไม่เคยปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์

20. ท่านใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาฟิสิกส์ 1 ด้วยตนเอง โดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง

- ไม่ทบทวนเลย
- 2 ชั่วโมง
- 3 ชั่วโมง
- 4-6 ชั่วโมง
- มากกว่า 6 ชั่วโมง

21. ท่านใช้เวลาในการทบทวนวิชาฟิสิกส์ 1 เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง

- ไม่ทบทวนเลย
- 2 ชั่วโมง
- 3 ชั่วโมง
- 4-6 ชั่วโมง
- มากกว่า 6 ชั่วโมง

22. แบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดท่านสามารถทำได้ด้วยตนเองประมาณเท่าไร

- เกือบทั้งหมด
- ประมาณครึ่งหนึ่ง
- ประมาณหนึ่งในสี่
- ทำได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย

23. กรณีที่ท่านไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอน ท่านแก้ปัญหาโดยวิธีใด
(ตอบได้หลายข้อ)

- พยายามศึกษาด้วยตนเอง
- ทบทวนด้วยตนเองเป็นกลุ่มเล็ก
- ถามอาจารย์
- ถามรุ่นพี่
- ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
- ถอนหรือลดรายวิชาแล้วลงทะเบียนเรียนใหม่

24. การเรียนในชั้นเรียนท่านเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนประมาณกี่เปอร์เซ็นต์

- เข้าใจทั้งหมด
- เข้าใจประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์
- ไม่เข้าใจเลย

25. ในกรณีที่มีปัญหาด้านการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ท่านเข้าพบและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนนั้นกี่ครั้ง

- 1 ครั้ง
 2 ครั้ง
 3 ครั้ง
 มากกว่า 4 ครั้ง

26 โดยภาพรวมท่านใช้วิธีการเรียนฟิสิกส์ 1 โดยวิธีใด

- เข้าเรียนทุกชั่วโมง และทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 เข้าเรียนทุกชั่วโมง แต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 ไม่เข้าเรียนและไม่ทำแบบฝึกหัดเลย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ลงใน ที่ท่านต้องการ

27. ในปีแรกท่านเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนเป็นอย่างไร

- มีปัญหาในการปรับตัวมาก
 มีปัญหาในการปรับตัวปานกลาง
 มีปัญหาในการปรับตัวน้อย
 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว

28. การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาฟิสิกส์

- นำมาใช้ได้มาก
 นำมาใช้ได้ปานกลาง
 ไม่ได้นำมาใช้เลย

29. ระดับความรู้คณิตศาสตร์ของท่านในระดับมัธยมศึกษาที่จะใช้เป็นพื้นฐานการเรียนฟิสิกส์ 1

- ดีมาก
- ปานกลาง
- ก่อนข้างต่ำ

30. ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1

- ยากมาก
- ปานกลางและเหมาะสม
- ง่าย

31. เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 มีความเหมาะสมต่อการเรียนใน 1 ภาคเรียนเพียงไร

- เนื้อหามากจนเกินไป
- เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียนแล้ว
- เนื้อหาน้อยไป

32. การเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 มีความเหมาะสมเพียงไร

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

33. วิธีการสอนของอาจารย์

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

34. การออกข้อสอบ การวัดผลของอาจารย์ (เลือกได้หลายข้อ)

- ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด
- ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้น
- ข้อสอบยากมาก
- ข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน
- ข้อสอบมีความเหมาะสมมาก
- ข้อสอบง่าย

35. ในการสอบวิชาฟิสิกส์ข้อสอบควรเป็นประเภทใด

- ปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple choices) ทั้งหมด
- ปรนัยแบบเติมคำ
- อัตนัยแบบแสดงวิธีทำทั้งหมด ปรนัยและอัตนัยปนกัน

36. การสอนเสริมของอาจารย์มีประโยชน์สำหรับท่านมากน้อยเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อยมาก
- ไม่มีประโยชน์

เหตุผลเพราะ.....

37. เกณฑ์ที่ผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน ท่านว่าเหมาะสมหรือไม่

- สูงเกินไป
- เหมาะสมแล้ว ต่ำเกินไป

38. การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีมีปัญหาทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1

- เข้าพบสะดวกตามเวลาที่อาจารย์กำหนด
- ไม่สะดวกที่จะเข้าพบ

เพราะ.....

- ไม่ทราบเพราะไม่เคยเข้าพบอาจารย์

39. ขนาดห้องเรียนที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาฟิสิกส์ 1 ควรเป็นแบบใด

- น้อยกว่า 300 ที่นั่ง
- 300 ที่นั่ง
- 1,500 ที่นั่ง

เหตุผลเพราะ.....

40. สภาพภายในชั้นเรียน เช่น ความชัดเจนเครื่องฉายแผ่นใน กระดานเขียนไวท์บอร์ด จัดไว้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงใด

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- เหมาะสมน้อย
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

41. การจัดเวลาเรียน เช่น สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

42. โปรแกรมการเรียนในแต่ละภาคเรียน มีการจัดรายวิชาให้ลงทะเป็ยเรียนเหมาะสมสำหรับตัวท่านเพียงใด
โดยพิจารณาว่าเหมาะสมกับความสามารถของท่านหรือไม่

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

43. โดยปกติท่านชอบเรียนฟิสิกส์หรือไม่

- ชอบมาก
 ชอบปานกลาง
 ชอบเล็กน้อย
 ไม่ชอบเลย

44. ท่านคิดว่าวิชาฟิสิกส์ 1 จะเป็นประโยชน์ในการเรียนชั้นสูงของท่านเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
 มีประโยชน์ปานกลาง
 มีประโยชน์น้อยมาก
 ไม่ทราบ

45. ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ท่านใช้ความพยายามในการเรียนมากน้อยเพียงใด

- ใช้ความพยายามมาก
 ใช้ความพยายามปานกลาง
 ใช้ความพยายามน้อยมาก

46. ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ท่านได้มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียนหรือไม่

- วางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน
 วางแผนการเรียนเป็นช่วง ๆ ในบางครั้ง
 ไม่เคยวางแผนเลย หรือ เรียนไปตามปกติ

47. ผลการสอบท่านได้เกรดเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่

- สูงกว่าที่คาดหวัง
- เป็นไปตามที่คาดหวัง
- ต่ำกว่าที่คาดหวัง

48. โดยสรุปท่านคิดว่าการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ของท่านเป็นอย่างไร

- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ดี
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ปานกลาง
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
- เรียนในชั้นเรียนไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้

49. ในการศึกษาทบทวนนอกเวลา สภาพแวดล้อมในหอพักเป็นอุปสรรคในการศึกษาหรือไม่

- สะดวกเหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนมาก
- สะดวกเหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนปานกลาง
- ไม่สะดวกที่จะศึกษา ทบทวนในหอพักด้วยตนเอง

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ครั้งเดียวหรือหลายครั้ง
และได้ผลการสอบสูงกว่า D+

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1

- มีความถนัดและชอบวิชาฟิสิกส์
- มีความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ค่อนข้างดี
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้เป็นอย่างดี
- อาจารย์สอนดี
- ข้อสอบง่าย
- เนื้อหาวิชาฟิสิกส์ 1 ง่าย
- มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคเรียน

ปัญหาต่อไปนี้เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 หรือไม่

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคเรียน สั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

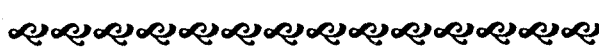
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่า การจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร.....
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ครั้งเดียว หรือหลายครั้ง
และได้ผลการสอบต่ำกว่า C

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาฟิสิกส์ 1 ในการเรียนครั้งแรก
โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนฟิสิกส์
- ความรู้พื้นฐานทางฟิสิกส์ไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่า การสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาฟิสิกส์ 1 ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

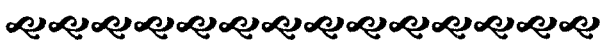
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



มีนาคม 2540

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความประสงค์จะศึกษาถึงสาเหตุที่ในบางรายวิชามีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก และในขณะเดียวกันก็จะศึกษาหาวิธีการหรือปัจจัยที่ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาเหล่านี้ ในการจะศึกษาหาสาเหตุหรือปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและความคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น จากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชานี้ รวมทั้งจากบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน


ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงขอความร่วมมือจากท่านได้ตอบแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลที่ท่านตอบ คณะผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ และเสนอผลออกมาในลักษณะภาพรวม จึงไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน ดังนั้นจึงขอให้ตอบแบบสอบถามทุกข้อและตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะข้อมูลจากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และนำผลไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมต่อไป




คณะผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง  แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนคือ

-  ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
-  ตอนที่ 2 วิธีการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
-  ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของท่านต่อการการเรียนการสอนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ใน ที่ท่านต้องการ

1. เพศ ชาย หญิง
2. ชั้นปีที่ ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4
3. สาขาวิชา (สำหรับชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชา)
 - วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร
4. สาขาวิชา (สำหรับนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาแล้ว)

<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการพิมพ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมบรรจุภัณฑ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

5. ประเภทนักศึกษา โควตา สอบคัดเลือก
6. เรียนชั้นมัธยมปลายที่โรงเรียน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
7. การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- จบมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
8. คะแนนเฉลี่ยสะสมของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับคะแนนสอบเทียบของ กศน.).....
9. คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ต้น ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (GPAX)
10. ผลการเรียนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ใน มทส.
- วิชาแคลคูลัส 1 สอบได้เกรด.....
 - วิชาแคลคูลัส 2 สอบได้เกรด.....
 - วิชาสมการดิฟเฟอเรนเชียล สอบได้เกรด.....
 - วิชาฟิสิกส์ 1 สอบได้เกรด.....
 - วิชาฟิสิกส์ 2 สอบได้เกรด.....
11. ผลการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของท่าน
- ลงทะเบียนเพียงครั้งเดียวแล้วผ่าน โดยได้เกรด.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งและผ่านแล้ว โดยได้เกรดครั้งสุดท้าย.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน
12. บิดาประกอบอาชีพ.....
13. มารดาประกอบอาชีพ.....
14. สถานภาพของบิดาและมารดา
- อยู่ด้วยกัน
 - แยกกันอยู่
 - หย่าร้าง
 - ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต

ตอนที่ 2. วิธีการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ลงใน ที่ท่านต้องการ

15. ในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ท่านเข้าชั้นเรียนตามตารางเรียน
- ทุกชั่วโมง
 - ภาค 1 - 3 ครั้ง
 - ภาค 4 - 6 ครั้ง
 - ภาคมากกว่า 6 ครั้ง
16. ท่านมีเอกสารประกอบการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ที่อาจารย์กำหนดหรือไม่
- มีเป็นของตนเอง
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ตลอดภาคเรียน
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ขยืมของเพื่อนเป็นบางครั้ง
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมใช้จากห้องสมุด
 - ไม่มีเป็นของตนเอง และไม่เคยใช้เลย
17. เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร
- มีประโยชน์มาก
 - มีประโยชน์ปานกลาง
 - มีประโยชน์น้อย
 - ไม่มีประโยชน์เลย
18. วิดีทัศน์การสอนมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร
- มีประโยชน์มาก
 - มีประโยชน์ปานกลาง
 - มีประโยชน์น้อย
 - ไม่มีประโยชน์เลย
19. กรณีที่อาจารย์ผู้สอนได้เสนอแนะให้ท่านไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่น ๆ ในห้องสมุด ท่านปฏิบัติอย่างไร
- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ทุกครั้ง
 - ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์บางครั้ง
 - ไม่เคยปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์

20. ท่านใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 ด้วยตนเอง โดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง
- ไม่ทบทวนเลย
 - 2 ชั่วโมง
 - 3 ชั่วโมง
 - 4-6 ชั่วโมง
 - มากกว่า 6 ชั่วโมง
21. ท่านใช้เวลาในการทบทวนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง
- ไม่ทบทวนเลย
 - 2 ชั่วโมง
 - 3 ชั่วโมง
 - 4-6 ชั่วโมง
 - มากกว่า 6 ชั่วโมง
22. แบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดท่านสามารถทำได้ด้วยตนเองประมาณเท่าไร
- เกือบทั้งหมด
 - ประมาณครึ่งหนึ่ง
 - ประมาณหนึ่งในสี่
 - ทำได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย
23. กรณีที่ท่านไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอน ท่านแก้ปัญหาโดยวิธีใด (ตอบได้หลายข้อ)
- พยายามศึกษาด้วยตนเอง
 - ทบทวนด้วยตนเองเป็นกลุ่มเล็ก
 - ถามอาจารย์
 - ถามรุ่นพี่
 - ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
 - ถอนหรือลดรายวิชาแล้วลงทะเบียนเรียนใหม่
24. การเรียนในชั้นเรียนท่านเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนประมาณกี่เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจทั้งหมด
 - เข้าใจประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์
 - เข้าใจประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
 - เข้าใจประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์
 - ไม่เข้าใจเลย

25. ในกรณีที่มีปัญหาด้านการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ท่านเข้าพบและปรึกษาอาจารย์ผู้สอน
ในภาคเรียนนั้นกี่ครั้ง
- 1 ครั้ง
- 2 ครั้ง
- 3 ครั้ง
- มากกว่า 4 ครั้ง
26. โดยภาพรวมท่านใช้วิธีการเรียนกลศาสตร์วิศวกรรม 1 โดยวิธีใด
- เข้าเรียนทุกชั่วโมง และทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
- เข้าเรียนทุกชั่วโมง แต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
- เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
- เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
- เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ
- เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
- ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
- ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
- ไม่เข้าเรียนและไม่ทำแบบฝึกหัดเลย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ท่านต้องการ

27. ในปีแรกท่านเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนเป็นอย่าง
- มีปัญหาในการปรับตัวมาก
- มีปัญหาในการปรับตัวปานกลาง
- มีปัญหาในการปรับตัวน้อย
- ไม่มีปัญหาในการปรับตัว
28. การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
- นำมาใช้ได้มาก
- นำมาใช้ได้ปานกลาง
- ไม่ได้นำมาใช้เลย

29. ระดับความรู้คณิตศาสตร์ของท่านในระดับมัธยมศึกษาที่จะใช้เป็นพื้นฐานการเรียนกลศาสตร์วิศวกรรม 1
- ดีมาก
 - ปานกลาง
 - ค่อนข้างต่ำ
30. ความยากง่ายของเนื้อหาวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
- ยากมาก
 - ปานกลางและเหมาะสม
 - ง่าย
31. เนื้อหาวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 มีความเหมาะสมต่อการเรียนใน 1 ภาคเรียนเพียงไร
- เนื้อหามากจนเกินไป
 - เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียนแล้ว
 - เนื้อหาน้อยไป
32. การเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 มีความเหมาะสมเพียงไร
- เหมาะสมมาก
 - เหมาะสมปานกลาง
 - ไม่เหมาะสม
33. วิธีการสอนของอาจารย์
- เหมาะสมมาก
 - เหมาะสมปานกลาง
 - ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

34. การออกข้อสอบ การวัดผลของอาจารย์ (เลือกได้หลายข้อ)
- ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด
 - ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้น
 - ข้อสอบยากมาก
 - ข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน
 - ข้อสอบมีความเหมาะสมมาก
 - ข้อสอบง่าย

35. ในการสอบวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ข้อสอบควรเป็นประเภทใด

- ปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple choices) ทั้งหมด
 ปรนัยแบบเติมคำ
 อัตนัยแบบแสดงวิธีทำทั้งหมด ปรนัยและอัตนัยปนกัน

36. การสอนเสริมของอาจารย์มีประโยชน์สำหรับท่านมากน้อยเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
 มีประโยชน์ปานกลาง
 มีประโยชน์น้อยมาก
 ไม่มีประโยชน์

เหตุผลเพราะ.....

37. เกณฑ์ที่ผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน ท่านว่าเหมาะสมหรือไม่

- สูงเกินไป
 เหมาะสมแล้ว ต่ำเกินไป

38. การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีมีปัญหาทางการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1

- เข้าพบสะดวกตามเวลาที่อาจารย์กำหนด
 ไม่สะดวกที่จะเข้าพบ

เพราะ.....

- ไม่ทราบเพราะไม่เคยเข้าพบอาจารย์

39. ขนาดห้องเรียนที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ควรเป็นแบบใด

- น้อยกว่า 300 ที่นั่ง
 300 ที่นั่ง
 1,500 ที่นั่ง

เหตุผลเพราะ.....

40. สภาพภายในชั้นเรียน เช่น ความชัดเจนเครื่องฉายแผ่นใน กระดานเขียนไวท์บอร์ด จัดไว้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงใด

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

41. การจัดเวลาเรียน เช่น สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- เหมาะสมน้อย
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

42. โปรแกรมการเรียนในแต่ละภาคเรียน มีการจัดรายวิชาให้ลงทะเบียนเรียนเหมาะสมสำหรับ
ตัวท่านเพียงใด โดยพิจารณาว่าเหมาะสมกับความสามารถของท่านหรือไม่

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- เหมาะสมน้อย
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

43. โดยปกติท่านชอบเรียนกลศาสตร์วิศวกรรมหรือไม่

- ชอบมาก
- ชอบปานกลาง
- ชอบเล็กน้อย
- ไม่ชอบเลย

44. ท่านคิดว่าวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 จะเป็นประโยชน์ในการเรียนชั้นสูงของท่านเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อยมาก
- ไม่ทราบ

45. ในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ท่านใช้ความพยายามในการเรียนมากน้อยเพียงใด

- ใช้ความพยายามมาก
- ใช้ความพยายามปานกลาง
- ใช้ความพยายามน้อยมาก

46. ในการเรียนวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ท่านได้มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียนหรือไม่
- วางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน
 - วางแผนการเรียนเป็นช่วง ๆ ในบางครั้ง
 - ไม่เคยวางแผนเลย หรือ เรียนไปตามปกติ
47. ผลการสอบท่านได้เกรดเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่
- สูงกว่าที่คาดหวัง
 - เป็นไปตามที่คาดหวัง
 - ต่ำกว่าที่คาดหวัง
48. โดยสรุปท่านคิดว่าการเรียนวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ของท่านเป็นอย่างไร
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ดี
 - เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ปานกลาง
 - เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
 - เรียนในชั้นเรียนไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
49. ในการศึกษาทบทวนนอกเวลา สภาพแวดล้อมในหอพักเป็นอุปสรรคในการศึกษาหรือไม่
- สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนมาก
 - สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนปานกลาง
 - ไม่สะดวกที่จะศึกษา ทบทวนในหอพักด้วยตนเอง

แบบสอบถามสำหรับนำศึกษาที่ลงทะเบียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ครั้งเดียวแล้วผ่าน

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1

- มีความถนัดและชอบวิชากลศาสตร์วิศวกรรม
- มีความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรมค่อนข้างดี
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้เป็นอย่างดี
- อาจารย์สอนดี
- ข้อสอบง่าย
- เนื้อหาวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ง่าย
- มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคเรียน

ปัญหาต่อไปนี้เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 หรือไม่

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคเรียน สั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....

.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....

.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่า การจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษา ทั่ว ๆ ไปอย่างไร

.....
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....
.....
.....
.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 หลายครั้งและผ่านแล้ว

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
ในการเรียนครั้งแรก โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนกลศาสตร์วิศวกรรม
- ความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรมไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1
ในการลงทะเบียนครั้งสุดท้าย

- มีความถนัดในวิชาทฤษฎีวิศวกรรมมากขึ้น
- มีความรู้พื้นฐานทางทฤษฎีวิศวกรรมสูงขึ้นกว่าเดิม
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้แล้ว
- อาจารย์สอนเข้าใจดีขึ้น
- ข้อสอบง่าย
- เมื่อเรียนครั้งต่อๆ มา ทำให้รู้สึกว่าการเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1 ง่าย
- มีความพยายามมากขึ้น ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคการเรียน

ปัญหาต่อไปนี้ข้อใดยังเป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1
ในครั้งสุดท้าย เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคการศึกษาสั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้คู่มือหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านวิชาทฤษฎีวิศวกรรม 1
โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....

.....

.....

.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่า การจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....

.....

.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 หลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1
โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนกลศาสตร์วิศวกรรม
- ความรู้พื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรมไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบควิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....

.....

.....

.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....

.....

.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มีนาคม 2540

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความประสงค์จะศึกษาถึงสาเหตุที่ในบางรายวิชามีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก และในขณะเดียวกันก็จะศึกษาหาวิธีการหรือปัจจัยที่ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาเหล่านี้ ในการจะศึกษาหาสาเหตุหรือปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและความคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น จากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชานี้ รวมทั้งจากบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงขอความร่วมมือจากท่านได้ตอบแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลที่ท่านตอบ คณะผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ และเสนอผลออกมาในลักษณะภาพรวม จึงไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน ดังนั้นจึงขอให้ตอบแบบสอบถามทุกข้อและตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะข้อมูลจากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และนำผลไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมต่อไป

คณะผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คำชี้แจง

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ☞ ตอนที่ 2 วิธีการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม
- ☞ ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของท่านต่อการการเรียนการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ท่านต้องการ

1. เพศ ชาย หญิง
2. ชั้นปีที่ ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4
3. สาขาวิชา (สำหรับชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชา)
 - วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร
4. สาขาวิชา (สำหรับนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาแล้ว)

<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการพิมพ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมบรรจุภัณฑ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

5. ประเภทนักศึกษา โควตา สอบคัดเลือก
6. เรียนชั้นมัธยมปลายที่โรงเรียน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
7. การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- จบมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
8. คะแนนเฉลี่ยสะสมของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับคะแนนสอบเทียบของ กศน.).....
9. คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ต้น ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (GPAX)
10. ผลการเรียนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ใน มทส.
- วิชาเคมี 1 สอบได้เกรด.....
 - วิชาเคมี 2 สอบได้เกรด.....
11. ผลการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ของท่าน
- ลงทะเบียนเพียงครั้งเดียวแล้วผ่าน โดยได้เกรด.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งและผ่านแล้ว โดยได้เกรดครั้งสุดท้าย.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน
12. บิดาประกอบอาชีพ.....
13. มารดาประกอบอาชีพ.....
14. สถานภาพของบิดาและมารดา
- อยู่ด้วยกัน
 - แยกกันอยู่
 - หย่าร้าง
 - ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต

ตอนที่ 2. วิธีการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ลงใน ที่ท่านต้องการ

15. ในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ท่านเข้าชั้นเรียนตามตารางเรียน

- ทุกชั่วโมง
- ขาด 1 - 3 ครั้ง
- ขาด 4 - 6 ครั้ง
- ขาดมากกว่า 6 ครั้ง

16. ท่านมีเอกสารประกอบการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม ที่อาจารย์กำหนดหรือไม่

- มีเป็นของตนเอง
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ตลอดภาคเรียน
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง
- ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมใช้จากห้องสมุด
- ไม่มีเป็นของตนเอง และไม่เคยใช้เลย

17. เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อย
- ไม่มีประโยชน์เลย

18. วิดีทัศน์การสอนมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อย
- ไม่มีประโยชน์เลย

19. กรณีที่อาจารย์ผู้สอนได้เสนอแนะให้ท่านไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่น ๆ ในห้องสมุด ท่านปฏิบัติอย่างไร

- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ทุกครั้ง
- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์บางครั้ง
- ไม่เคยปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์

20. ท่านใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาวัสดุวิศวกรรม ด้วยตนเอง โดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง

- ไม่ทบทวนเลย
- 2 ชั่วโมง
- 3 ชั่วโมง
- 4-6 ชั่วโมง
- มากกว่า 6 ชั่วโมง

21. ท่านใช้เวลาในการทบทวนวิชาวัสดุวิศวกรรม เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง

- ไม่ทบทวนเลย
- 2 ชั่วโมง
- 3 ชั่วโมง
- 4-6 ชั่วโมง
- มากกว่า 6 ชั่วโมง

22. แบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดท่านสามารถทำได้ด้วยตนเองประมาณเท่าไร

- เกือบทั้งหมด
- ประมาณครึ่งหนึ่ง
- ประมาณหนึ่งในสี่
- ทำได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย

23. กรณีที่ท่านไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอน ท่านแก้ปัญหาโดยวิธีใด
(ตอบได้หลายข้อ)

- พยายามศึกษาด้วยตนเอง
- ทบทวนด้วยตนเองเป็นกลุ่มเล็ก
- ถามอาจารย์
- ถามรุ่นพี่
- ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
- ถอนหรือลดรายวิชาแล้วลงทะเบียนเรียนใหม่

24. การเรียนในชั้นเรียนท่านเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนประมาณกี่เปอร์เซ็นต์

- เข้าใจทั้งหมด
- เข้าใจประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์
- ไม่เข้าใจเลย

25. ในกรณีที่มีปัญหาด้านการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ท่านเข้าพบและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนนั้นกี่ครั้ง

- 1 ครั้ง
 2 ครั้ง
 3 ครั้ง
 มากกว่า 4 ครั้ง

26 โดยภาพรวมท่านใช้วิธีการเรียนวัสดุวิศวกรรม โดยวิธีใด

- เข้าเรียนทุกชั่วโมง และทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 เข้าเรียนทุกชั่วโมง แต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 ไม่เข้าเรียนและไม่ทำแบบฝึกหัดเลย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ท่านต้องการ

27. ในปีแรกท่านเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนเป็นอย่างไร

- มีปัญหาในการปรับตัวมาก
 มีปัญหาในการปรับตัวปานกลาง
 มีปัญหาในการปรับตัวน้อย
 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว

28. การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม

- นำมาใช้ได้มาก
 นำมาใช้ได้ปานกลาง
 ไม่ได้นำมาใช้เลย

29. ระดับความรู้คณิตศาสตร์ของท่านในระดับมัธยมศึกษาที่จะใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวัสดุวิศวกรรม

- ดีมาก
- ปานกลาง
- ค่อนข้างต่ำ

30. ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรม

- ยากมาก
- ปานกลางและเหมาะสม
- ง่าย

31. เนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรม มีความเหมาะสมต่อการเรียนใน 1 ภาคเรียนเพียงไร

- เนื้อหามากจนเกินไป
- เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียนแล้ว
- เนื้อหาน้อยไป

32. การเรียงลำดับความสั้พันซ์ของเนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรม มีความเหมาะสมเพียงไร

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

33. วิธีการสอนของอาจารย์

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

34. การออกข้อสอบ การวัดผลของอาจารย์ (เลือกได้หลายข้อ)

- ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด
- ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้น
- ข้อสอบยากมาก
- ข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน
- ข้อสอบมีความเหมาะสมมาก
- ข้อสอบง่าย

35. ในการสอบวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ข้อสอบควรเป็นประเภทใด

- ปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple choices) ทั้งหมด
 ปรนัยแบบเติมคำ
 อัตนัยแบบแสดงวิธีทำทั้งหมด
 ปรนัยและอัตนัยปนกัน

36. การสอนเสริมของอาจารย์มีประโยชน์สำหรับท่านมากน้อยเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
 มีประโยชน์ปานกลาง
 มีประโยชน์น้อยมาก
 ไม่มีประโยชน์

เหตุผลเพราะ.....

37. เกณฑ์ที่ผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน ท่านว่าเหมาะสมหรือไม่

- สูงเกินไป
 เหมาะสมแล้ว
 ต่ำเกินไป

38. การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีมีปัญหาทางการเรียนวิชาวิศวกรรมศาสตร์

- เข้าพบสะดวกตามเวลาที่อาจารย์กำหนด
 ไม่สะดวกที่จะเข้าพบ

เพราะ.....

- ไม่ทราบเพราะไม่เคยเข้าพบอาจารย์

39. ขนาดห้องเรียนที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ควรเป็นแบบใด

- น้อยกว่า 300 ที่นั่ง
 300 ที่นั่ง
 1,500 ที่นั่ง

เหตุผลเพราะ.....

40. สภาพภายในชั้นเรียน เช่น ความชัดเจนเครื่องฉายแผ่นใส กระดานเขียนไวท์บอร์ด จัดไว้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงใด

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

41. การจัดเวลาเรียน เช่น สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- เหมาะสมน้อย
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

42. โปรแกรมการเรียนในแต่ละภาคเรียน มีการจัดรายวิชาให้ลงทะเบียนเรียนเหมาะสมสำหรับตัวท่านเพียงใด โดยพิจารณาว่าเหมาะสมกับความสามารถของท่านหรือไม่

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- เหมาะสมน้อย
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

43. โดยปกติท่านชอบเรียนวัสดุวิศวกรรมหรือไม่

- ชอบมาก
- ชอบปานกลาง
- ชอบเล็กน้อย
- ไม่ชอบเลย

44. ท่านคิดว่าวิชาวัสดุวิศวกรรม จะเป็นประโยชน์ในการเรียนชั้นสูงของท่านเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อยมาก
- ไม่ทราบ

45. ในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ท่านใช้ความพยายามในการเรียนมากน้อยเพียงใด

- ใช้ความพยายามมาก
- ใช้ความพยายามปานกลาง
- ใช้ความพยายามน้อยมาก

46. ในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ท่านได้มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียนหรือไม่

- วางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน
- วางแผนการเรียนเป็นช่วง ๆ ในบางครั้ง
- ไม่เคยวางแผนเลย หรือ เรียนไปตามปกติ

47. ผลการสอบท่านได้เกรดเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่

- สูงกว่าที่คาดหวัง
- เป็นไปตามที่คาดหวัง
- ต่ำกว่าที่คาดหวัง

48. โดยสรุปท่านคิดว่าการเรียนวิชาวิศวกรรม ของท่านเป็นอย่างไร

- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ดี
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ปานกลาง
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
- เรียนในชั้นเรียนไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้

49. ในการศึกษาทบทวนนอกเวลา สภาพแวดล้อมในหอพักเป็นอุปสรรคในการศึกษาหรือไม่

- สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนมาก
- สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนปานกลาง
- ไม่สะดวกที่จะศึกษา ทบทวนในหอพักด้วยตนเอง

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ครั้งเดียวแล้วผ่าน

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม

- มีความถนัดและชอบวิชาวัสดุวิศวกรรม
- มีความรู้พื้นฐานทางวัสดุวิศวกรรมค่อนข้างดี
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้เป็นอย่างดี
- อาจารย์สอนดี
- ข้อสอบง่าย
- เนื้อหาวิชาวัสดุวิศวกรรม ง่าย
- มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคเรียน

ปัญหาต่อไปนี้เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม หรือไม่

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคเรียน สั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....

.....

.....

.....

.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าภาระงานให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร

.....

.....

.....

.....

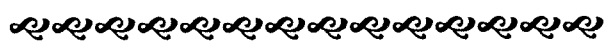
4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....

.....

.....

.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิศวกรรม หลายครั้งและผ่านแล้ว

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาวิศวกรรม
ในการเรียนครั้งแรก โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนวิศวกรรม
- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาวิศวกรรม ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านรายวิชาวัสดุวิศวกรรม
ในการลงทะเบียนครั้งสุดท้าย

- มีความถนัดในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น
- มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าเดิม
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้แล้ว
- อาจารย์สอนเข้าใจดีขึ้น
- ข้อสอบง่าย
- เมื่อเรียนครั้งต่อๆ มา ทำให้รู้สึกว่าการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม ง่าย
- มีความพยายามมากขึ้น ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคการเรียน

ปัญหาต่อไปนี้ข้อใดยังเป็นอุปสรรคในการเรียนรายวิชาวัสดุวิศวกรรม
ในครั้งสุดท้าย เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคการศึกษาสั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้คู่มือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป
- อื่นๆ (โปรดระบุ).....

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านสอบผ่านวิชาวัสดุวิศวกรรม
โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

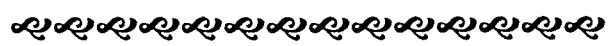
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่า การจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษา ทั่ว ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิศวกรรม หลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาวิศวกรรม
โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนวิศวกรรม
- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชายากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาวิศวกรรม ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

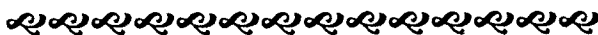
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษา ทุก ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มีนาคม 2540

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีมีความประสงค์จะศึกษาถึงสาเหตุที่ในบางรายวิชามีนักศึกษาสอบไม่ผ่านเป็นจำนวนมาก และในขณะเดียวกันก็จะศึกษาหาวิธีการหรือปัจจัยที่ช่วยให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาเหล่านี้ ในการจะศึกษาหาสาเหตุหรือปัจจัยเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลและความคิดเห็นจากหลาย ๆ ฝ่าย เช่น จากอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาที่เคยลงทะเบียนเรียนวิชานี้ รวมทั้งจากบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

ดังนั้นมหาวิทยาลัยจึงขอความร่วมมือจากท่านได้ตอบแบบสอบถามที่แนบมาด้วยนี้ ข้อมูลที่ท่านตอบ คณะผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ และเสนอผลออกมาในลักษณะภาพรวม จึงไม่มีผลกระทบต่อตัวท่าน ดังนั้นจึงขอให้ตอบแบบสอบถามทุกข้อและตอบตามความเป็นจริง ทั้งนี้เพราะข้อมูลจากท่านจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และนำไปปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวของมหาวิทยาลัยให้เหมาะสมต่อไป

คณะผู้วิจัยหวังว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่าน จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย




คณะผู้วิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

.....

 คำชี้แจง  **แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนคือ**

-  ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม
-  ตอนที่ 2 วิธีการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1
-  ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของท่านต่อการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ใน ที่ท่านต้องการ

1. เพศ ชาย หญิง
2. ชั้นปีที่ ปีที่ 1 ปีที่ 2 ปีที่ 3 ปีที่ 4
3. สาขาวิชา (สำหรับชั้นปีที่ 1 ที่ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชา)
 - วิศวกรรมศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร
4. สาขาวิชา (สำหรับนักศึกษาที่เลือกสาขาวิชาแล้ว)

<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมโลหการ
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาเทคโนโลยีธรณี
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมพอลิเมอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการขนส่ง	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมเซรามิก
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมการพิมพ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมบรรจุภัณฑ์	<input type="checkbox"/> สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

5. ประเภทนักศึกษา โควตา สอบคัดเลือก
6. เรียนชั้นมัธยมปลายที่โรงเรียน.....
อำเภอ.....จังหวัด.....
7. การศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- จบมัธยมศึกษาปีที่ 6
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
 - ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แล้วสอบเทียบ ม. ปลาย
8. คะแนนเฉลี่ยสะสมของชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับคะแนนสอบเทียบของ กศน.).....
9. คะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ต้น ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (GPAX).....
10. ผลการเรียนวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ใน มทส.
- วิชาเคมี 1 สอบได้เกรด.....
 - วิชาเคมี 2 สอบได้เกรด.....
11. ผลการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม I ของท่าน
- ลงทะเบียนเพียงครั้งเดียวแล้วผ่าน โดยได้เกรด.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งและผ่านแล้ว โดยได้เกรดครั้งสุดท้าย.....
 - ลงทะเบียนมาแล้วหลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน
12. บิดาประกอบอาชีพ.....
13. มารดาประกอบอาชีพ.....
14. สถานภาพของบิดาและมารดา
- อยู่ด้วยกัน
 - แยกกันอยู่
 - หย่าร้าง
 - ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเสียชีวิต

ตอนที่ 2. วิธีการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ลงใน ที่ท่านต้องการ

15. ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ท่านเข้าชั้นเรียนตามตารางเรียน
- ทุกชั่วโมง
 - ขาด 1 - 3 ครั้ง
 - ขาด 4 - 6 ครั้ง
 - ขาดมากกว่า 6 ครั้ง
16. ท่านมีเอกสารประกอบการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ที่อาจารย์กำหนดหรือไม่
- มีเป็นของตนเอง
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมของรุ่นพี่มาใช้ตลอดภาคเรียน
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ขอดูของเพื่อนเป็นบางครั้ง
 - ไม่มีเป็นของตนเอง แต่ยืมใช้จากห้องสมุด
 - ไม่มีเป็นของตนเอง และไม่เคยใช้เลย
17. เอกสารประกอบการสอนที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร
- มีประโยชน์มาก
 - มีประโยชน์ปานกลาง
 - มีประโยชน์น้อย
 - ไม่มีประโยชน์เลย
18. วิดีทัศน์การสอนมีประโยชน์ในการเรียนของท่านเพียงไร
- มีประโยชน์มาก
 - มีประโยชน์ปานกลาง
 - มีประโยชน์น้อย
 - ไม่มีประโยชน์เลย
19. กรณีที่อาจารย์ผู้สอนได้เสนอแนะให้ท่านไปศึกษาหรือทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติมจากหนังสืออื่น ๆ ในห้องสมุด ท่านปฏิบัติอย่างไร
- ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์ทุกครั้ง
 - ปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์บางครั้ง
 - ไม่เคยปฏิบัติตามคำแนะนำของอาจารย์
20. ท่านใช้เวลาในการทำแบบฝึกหัดหรือทบทวนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ด้วยตนเอง โดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง
- ไม่ทบทวนเลย
 - 2 ชั่วโมง

- 3 ชั่วโมง
 4-6 ชั่วโมง
 มากกว่า 6 ชั่วโมง
21. ท่านใช้เวลาในการทบทวนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 เป็นกลุ่มเล็กโดยเฉลี่ยอาทิตย์ละกี่ชั่วโมง
- ไม่ทบทวนเลย
 2 ชั่วโมง
 3 ชั่วโมง
 4-6 ชั่วโมง
 มากกว่า 6 ชั่วโมง
22. แบบฝึกหัดที่อาจารย์กำหนดท่านสามารถทำได้ด้วยตนเองประมาณเท่าไร
- เกือบทั้งหมด
 ประมาณครึ่งหนึ่ง
 ประมาณหนึ่งในสี่
 ทำได้น้อยมากหรือทำไม่ได้เลย
23. กรณีที่ท่านไม่สามารถจะทำแบบฝึกหัดได้ หรือไม่เข้าใจเรื่องที่อาจารย์สอน ท่านแก้ปัญหาโดยวิธีใด,
(ตอบได้หลายข้อ)
- พยายามศึกษาด้วยตนเอง
 ทบทวนด้วยตนเองเป็นกลุ่มเล็ก
 ถามอาจารย์
 ถามรุ่นพี่
 ถามเพื่อนที่เรียนด้วยกัน
 ถอนหรือลดรายวิชาแล้วลงทะเบียนเรียนใหม่
24. การเรียนในชั้นเรียนท่านเข้าใจในสิ่งที่อาจารย์สอนประมาณกี่เปอร์เซ็นต์
- เข้าใจทั้งหมด
 เข้าใจประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์
 เข้าใจประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
 เข้าใจประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์
 ไม่เข้าใจเลย

25. ในกรณีที่มีปัญหาด้านการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ท่านเข้าพบและปรึกษาอาจารย์ผู้สอนในภาคเรียนนั้นกี่ครั้ง

- 1 ครั้ง
 2 ครั้ง
 3 ครั้ง มากกว่า 4 ครั้ง

26. โดยภาพรวมท่านใช้วิธีการเรียนวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 โดยวิธีใด

- เข้าเรียนทุกชั่วโมง และทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 เข้าเรียนทุกชั่วโมง แต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 เข้าเรียนทุกชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 เข้าเรียนบางชั่วโมงและทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 เข้าเรียนบางชั่วโมงแต่ไม่ทำแบบฝึกหัดเลย
 ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดทุกข้อ
 ไม่เข้าเรียนเลยแต่ทำแบบฝึกหัดบางข้อ
 ไม่เข้าเรียนและไม่ทำแบบฝึกหัดเลย

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1

คำชี้แจง : ให้ท่านกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่ท่านต้องการ

27. ในปีแรกท่านเข้ามาศึกษาในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี การปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนเป็นอย่างไร

- มีปัญหาในการปรับตัวมาก
 มีปัญหาในการปรับตัวปานกลาง
 มีปัญหาในการปรับตัวน้อย
 ไม่มีปัญหาในการปรับตัว

28. การนำความรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษามาใช้ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1

- นำมาใช้ได้มาก
 นำมาใช้ได้ปานกลาง
 ไม่ได้นำมาใช้เลย

29. ระดับความรู้คณิตศาสตร์ของท่านในระดับมัธยมศึกษาที่จะใช้เป็นพื้นฐานการเรียนวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1

- ดีมาก
- ปานกลาง
- ค่อนข้างต่ำ

30. ความยากง่ายของเนื้อหาวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1

- ยากมาก
- ปานกลางและเหมาะสม
- ง่าย

31. เนื้อหาวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 มีความเหมาะสมต่อการเรียนใน 1 ภาคเรียนเพียงไร

- เนื้อหามากจนเกินไป
- เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียนแล้ว
- เนื้อหาน้อยไป

32. การเรียงลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 มีความเหมาะสมเพียงไร

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

33. วิธีการสอนของอาจารย์

- เหมาะสมมาก
- เหมาะสมปานกลาง
- ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

34. การออกข้อสอบ การวัดผลของอาจารย์ (เลือกได้หลายข้อ)

- ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมด
- ออกนอกเหนือจากที่สอนในชั้น
- ข้อสอบยากมาก
- ข้อสอบมีทั้งยากและง่ายปนกัน
- ข้อสอบมีความเหมาะสมมาก
- ข้อสอบง่าย

35. ในการสอบวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ข้อสอบควรเป็นประเภทใด
- ปรนัยแบบเลือกตอบ (Multiple choices) ทั้งหมด
- ปรนัยแบบเติมคำ
- อัตนัยแบบแสดงวิธีทำทั้งหมด ปรนัยและอัตนัยปนกัน

36. การสอนเสริมของอาจารย์มีประโยชน์สำหรับท่านมากน้อยเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
- มีประโยชน์ปานกลาง
- มีประโยชน์น้อยมาก
- ไม่มีประโยชน์

เหตุผลเพราะ.....

37. เกณฑ์ที่ผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างน้อย 40 คะแนน ท่านว่าเหมาะสมหรือไม่

- สูงเกินไป
- เหมาะสมแล้ว
- ต่ำเกินไป

38. การเข้าพบอาจารย์ผู้สอนกรณีมีปัญหาทางการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1

- เข้าพบสะดวกตามเวลาที่อาจารย์กำหนด
- ไม่สะดวกที่จะเข้าพบ

เพราะ.....

- ไม่ทราบเพราะไม่เคยเข้าพบอาจารย์

39. ขนาดห้องเรียนที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนรายวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ควรเป็นแบบใด

- น้อยกว่า 300 ที่นั่ง
- 300 ที่นั่ง
- 1,500 ที่นั่ง

เหตุผลเพราะ.....

40. สภาพภายในชั้นเรียน เช่น ความชัดเจนของฉายแผ่นใน กระดานเขียนไวท์บอร์ด จัดไว้ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพเพียงใด

- เหมาะสมมาก เหมาะสมน้อย
- เหมาะสมปานกลาง ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

41. การจัดเวลาเรียน เช่น สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 50 นาที เหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

42. โปรแกรมการเรียนในแต่ละภาคเรียน มีการจัดรายวิชาให้ลงทะเบียนเรียนเหมาะสมสำหรับตัวท่านเพียงใด
โดยพิจารณาว่าเหมาะสมกับความสามารถของท่านหรือไม่

- เหมาะสมมาก
 เหมาะสมปานกลาง
 เหมาะสมน้อย
 ไม่เหมาะสม

เหตุผลเพราะ.....

43. โดยปกติท่านชอบเรียนวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 หรือไม่

- ชอบมาก
 ชอบปานกลาง
 ชอบเล็กน้อย
 ไม่ชอบเลย

44. ท่านคิดว่าวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 จะเป็นประโยชน์ในการเรียนชั้นสูงของท่านเพียงใด

- มีประโยชน์มาก
 มีประโยชน์ปานกลาง
 มีประโยชน์น้อยมาก
 ไม่ทราบ

45. ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 ท่านใช้ความพยายามในการเรียนมากน้อยเพียงใด

- ใช้ความพยายามมาก
 ใช้ความพยายามปานกลาง
 ใช้ความพยายามน้อยมาก

46. ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติวิชา 1 ท่านได้มีการวางแผนการเรียนตลอดภาคเรียนหรือไม่

- วางแผนการเรียนตลอดภาคเรียน
 วางแผนการเรียนเป็นช่วง ๆ ในบางครั้ง
 ไม่เคยวางแผนเลย หรือ เรียนไปตามปกติ

47. ผลการสอบท่านได้เกรดเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่

- สูงกว่าที่คาดหวัง
- เป็นไปตามที่คาดหวัง
- ต่ำกว่าที่คาดหวัง

48. โดยสรุปท่านคิดว่าการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ของท่านเป็นอย่างไร

- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ดี
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบได้ปานกลาง
- เรียนในชั้นเรียนเข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้
- เรียนในชั้นเรียนไม่เข้าใจ ทำแบบฝึกหัดและทำข้อสอบไม่ได้

49. ในการศึกษาทบทวนนอกเวลา สภาพแวดล้อมในหอพักเป็นอุปสรรคในการศึกษาหรือไม่

- สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนมาก
- สะดวก เหมาะสม และเอื้อในการศึกษาทบทวนปานกลาง
- ไม่สะดวกที่จะศึกษา ทบทวนในหอพักด้วยตนเอง

แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ครั้งเดียวแล้วผ่าน

ข้อใดเป็นปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1

- มีความถนัดและชอบวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ
- มีความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมปฏิบัติการค่อนข้างดี
- สามารถปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนที่ มทส. ได้เป็นอย่างดี
- อาจารย์สอนดี
- ข้อสอบง่าย
- เนื้อหาวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ง่าย
- มีความพยายามในการเรียน ทบทวนและทำแบบฝึกหัดตลอดภาคเรียน

ปัญหาต่อไปนี้เป็นอุปสรรคในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 หรือไม่

- เวลาเรียน 12 สัปดาห์ใน 1 ภาคเรียน สั้นจนเกินไป ทำให้ศึกษาและทบทวน
ไม่ทัน
- เรียนหลายวิชา ทำให้ดูหนังสือไม่ทัน
- จำนวนผู้เรียนในชั้นเรียนมากจนเกินไป

ให้ท่านเรียงลำดับปัจจัยที่ช่วยให้ท่านได้คะแนนสูงหรือประสบความสำเร็จ
ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1
โดยการเรียงจากปัจจัยที่มีผลมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- ปัจจัยที่ 1.....
- ปัจจัยที่ 2.....
- ปัจจัยที่ 3.....
- ปัจจัยที่ 4.....
- ปัจจัยที่ 5.....

ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....

.....

.....

.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษาทั่ว ๆ ไปอย่างไร

.....

.....

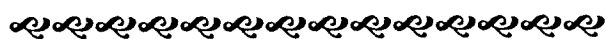
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....

.....

.....

.....



แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 หลายครั้งแต่ยังไม่ผ่าน

ท่านคิดว่าข้อใดเป็นสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1
โดยท่านสามารถเลือกได้หลายข้อ

- ท่านไม่ถนัดในการเรียนวิศวกรรมปฏิบัติการ
- ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมปฏิบัติการไม่พอ
- ไม่สามารถจะปรับตัวเข้ากับระบบการเรียนใน มทส. ได้
- อาจารย์สอนไม่ดี
- เรียนเข้าใจแต่ข้อสอบยากจนเกินไป
- เรียนหลายวิชา อ่านหนังสือไม่ทัน
- เนื้อหาวิชาากจนเกินไป
- เวลาเรียนสั้นจนเกินไป ศึกษาและทบทวนไม่ทัน
- ประมาท และเห็นว่าการสอบตกวิชานี้เป็นเรื่องปกติ
- จำนวนผู้เรียนในห้องเรียนมากจนเกินไป
- ระยะเวลาในการจัดสอบน้อยเกินไป
- ปัญหาส่วนตัว

ให้ท่านเรียงลำดับสาเหตุที่ท่านเรียนไม่ผ่านวิชาวิศวกรรมปฏิบัติการ 1 ข้างบน
โดยเรียง 5 อันดับแรกจากที่เป็นสาเหตุมากที่สุดถึงน้อยที่สุด

- สาเหตุอันดับที่ 1.....
- สาเหตุอันดับที่ 2.....
- สาเหตุอันดับที่ 3.....
- สาเหตุอันดับที่ 4.....
- สาเหตุอันดับที่ 5.....

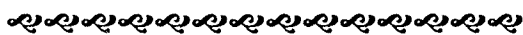
ความคิดเห็นด้านอื่น ๆ

1. ด้านอาจารย์ผู้สอนและวิธีการสอน.....
.....
.....
.....

2. ด้านสภาพการจัดการเรียนการสอน เช่น เวลาเรียน ห้องเรียน อื่น ๆ.....
.....
.....
.....

3. ท่านคิดว่าการจะเรียนให้ประสบความสำเร็จวิชานี้ ท่านมีข้อเสนอแนะสำหรับนักศึกษา ทั้ง ๆ ไปอย่างไร
.....
.....
.....

4. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ.....
.....
.....
.....



**แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย
สำหรับอาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง**

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาแคลคูลัส 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

๘ คำชี้แจง ๘

แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์
- ☞ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

คำชี้แจง : ให้ผู้สัมภาษณ์ถามข้อมูลตามที่ต้องการในหัวข้อต่อไปนี้

1. เพศ ชาย หญิง
2. ประจำสาขาวิชา.....
3. สำนักวิชา.....
4. วุฒิตั้งสุด.....
5. ประสบการณ์ในการสอน..... ปี
6. ประสบการณ์ในการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์..... ปี
7. ประสบการณ์ในการสอนวิชาแคลคูลัส 1..... ปี
8. ประสบการณ์ในการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี
9. ประสบการณ์ในการสอนวิชาแคลคูลัส 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี..... ครั้ง

ข้อเสนอแนะ.....

2.3 วิธีการเรียนคณิตศาสตร์และวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษาถูกต้องหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

2.4 ในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ท่านคิดว่านักศึกษาขาดทักษะในด้านใดบ้าง

ข้อเสนอแนะ.....

2.5 จากประสบการณ์ในการสอนของท่านที่เคยสอนวิชาแคลคูลัส 1 ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ จำนวนนักศึกษาที่สอบตกเหมือนหรือแตกต่างกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

2.6 ขอให้ท่านได้ชี้ถึงข้อแตกต่างระหว่างนักศึกษาที่สอบวิชาแคลคูลัส 1 ได้คะแนนสูงและนักศึกษาที่สอบ
ได้คะแนนต่ำ

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.7 ท่านมีคำแนะนำสำหรับตัวนักศึกษาอย่างไร จึงจะทำให้เขาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาแคลคูลัส 1

.....

.....

.....

.....

.....

2.8 ท่านมีคำแนะนำสำหรับมหาวิทยาลัยอย่างไรที่จะช่วยตัวนักศึกษาให้มีความพร้อมในการเรียนวิชา
แคลคูลัส 1 และประสบความสำเร็จในการเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

3. ในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

3.1 ความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในวิชาแคลคูลัส 1 ที่ใช้เวลาในการสอน 12 สัปดาห์ (มาก น้อย หรือเหมาะสม)

ข้อเสนอแนะ.....

3.2 ความยากง่ายของเนื้อหาวิชา ตัวอย่าง และบทประยุกต์ที่ใช้สอนนักศึกษา ในสภาพการเรียนในช่วง 12 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะ.....

3.3 การจัดห้องเรียนขนาด 300 คน มีผลต่อการสอนของท่าน และการเรียนของนักศึกษาหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.4 สภาพของห้องเรียนที่ใช้สอนวิชาแคลคูลัส 1 เช่น เครื่องฉายแผ่นใส กระดาน ที่นั่งนักศึกษา มีผลต่อการเรียนการสอนหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.5 การจัดเวลาเรียนสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที และมีการสอนเสริมเพิ่มเติม 1 ครั้ง ท่านว่าเหมาะสมหรือมีส่วนช่วยนักศึกษาหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.6 ในการจัดการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมหรือคะแนนเก็บระหว่างภาคให้มากขึ้น เช่น การสอบย่อยหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

3.7 เกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้ที่จะสอบผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างต่ำร้อยละ 40 ท่านมีความเห็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

3.8 เนื้อหาวิชา ความเข้มข้น การประยุกต์ใช้ของรายวิชาแคลคูลัส 1 ของนักศึกษาสายวิชาวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีการเกษตร ควรจะเหมือนกันหรือแตกต่างกันหรือไม่

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

3.9 การเรียนการสอนนักศึกษาที่ต่างสาขากัน ควรจะเรียนรวมกันหรือแยกกัน

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

3.10 รายวิชาแคลคูลัส 1 ควรจะเป็นรายวิชาบังคับก่อนเรียนวิชาแคลคูลัส 2 หรือไม่

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

3.11 ปัญหาหรือสภาพการเรียนการสอนวิชาแคลคูลัส 1 ท่านมีข้อเสนอแนะอื่นแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....
.....
.....
.....

4. ในด้านอาจารย์ผู้สอน ท่านมีความคิดเห็นในเรื่องต่อไปนี้อย่างไร

4.1 ท่านคิดว่าอาจารย์ทุกท่านมีปรัชญาในการสอนวิชาแคลคูลัส 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตรงกันหรือไม่ และในแนวคิดของท่าน ท่านมีปรัชญาในการสอนและออกข้อสอบวิชานี้สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอย่างไร

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

4.2 ท่านคิดว่าบทบาทของการเป็นอาจารย์ที่ดีควรเป็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

4.2 การจัดการสอน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ในแต่ละกลุ่มจะมีอาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบสอนตลอดหลักสูตร โดยใช้เอกสารประกอบการสอน แนวการสอน เนื้อหาที่สอน การวัดผล และการประเมินผลร่วมกัน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

4.3 จากประสบการณ์ที่ท่านได้สอนวิชาแคลคูลัส 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ท่านมีความพึงพอใจผลการสอนของท่านเพียงไร โดยมองจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

4.4 จากการศึกษาที่ให้นักศึกษาตอบตกเป็นจำนวนมากในรายวิชานี้ ในสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-
สุรนารีปัจจุบัน ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

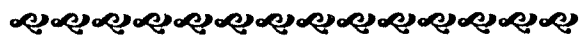
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

4.5 ในด้านอาจารย์ผู้สอนท่านจะมีข้อเสนอแนะแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร



.....
.....
.....
.....



แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย
สำหรับอาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

.....

 คำชี้แจง 

แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์
- ☞ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

คำชี้แจง : ให้ผู้สัมภาษณ์ถามข้อมูลตามที่ต้องการในหัวข้อต่อไปนี้

1. เพศ ชาย หญิง
2. ประจำสาขาวิชา.....
3. สำนักวิชา.....
4. วุฒิสถุด.....
5. ประสบการณ์ในการสอน..... ปี
6. ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ 1 ปี
7. ประสบการณ์ในการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์..... ปี
8. ประสบการณ์ในการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี
9. ประสบการณ์ในการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี..... ครั้ง

10. หน้าที่หรือภารกิจพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากภาระงานสอน

.....

.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. ในความเห็นของท่าน อะไรเป็นสาเหตุที่นักศึกษาชอบศรยวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นจำนวนมาก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2. ในด้านนักศึกษาที่เรียนการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในด้านต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐาน ความถนัดทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.2 เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.3 วิธีการเรียนคณิตศาสตร์และวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ของนักศึกษาถูกต้องหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.4 ในการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านคิดว่านักศึกษาขาดทักษะในด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.5 จากประสบการณ์ในการสอนของท่านที่เคยสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ จำนวนนักศึกษาที่สอบตกเหมือนหรือแตกต่างกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีหรือไม่

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

2.6 ขอให้ท่านได้ชี้ถึงข้อแตกต่างระหว่างนักศึกษาที่สอบวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้คะแนนสูงและนักศึกษาที่สอบได้คะแนนต่ำ

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

2.7 ท่านมีคำแนะนำสำหรับตัวนักศึกษาอย่างไร จึงจะทำให้เขาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

.....
.....
.....
.....
.....

2.8 ท่านมีคำแนะนำสำหรับมหาวิทยาลัยอย่างไรที่จะช่วยตัวนักศึกษาให้มีความพร้อมในการเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และประสบความสำเร็จในการเรียน

.....

.....

.....

.....

3. ในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

3.1 ความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่ใช้เวลาในการสอน 12 สัปดาห์ (มาก น้อย หรือเหมาะสม)

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

3.2 ความยากง่ายของเนื้อหาวิชา ตัวอย่าง และบทประยุกต์ที่ใช้สอนนักศึกษา ในสภาพการเรียนในช่วง 12 สัปดาห์

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

3.3 การจัดห้องเรียนขนาด 300 คน มีผลต่อการสอนของท่าน และการเรียนของนักศึกษาหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.4 สภาพของห้องเรียนที่ใช้สอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องฉายแผ่นใส กระดาน ที่นั่ง นักศึกษา มีผลต่อการเรียนการสอนหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.5 การจัดเวลาเรียนต่อสัปดาห์ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.6 ในการจัดการเรียนการสอนควรจะมีกิจกรรมหรือคะแนนเก็บระหว่างภาคให้มากขึ้น เช่น การสอบย่อยหรือไม่

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.7 เกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้ที่จะสอบผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างต่ำร้อยละ 40 ท่านมีความเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.8 การเรียนการสอนนักศึกษาที่ต่างสาขากัน ควรจะเรียนรวมกันหรือแยกกัน

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.9 ปัญหาหรือสภาพการเรียนการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ท่านมีข้อเสนอแนะอื่นแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

4. ในด้านอาจารย์ผู้สอน ท่านมีความคิดเห็นในเรื่องต่อไปนี้อย่างไร

4.1 ท่านคิดว่าอาจารย์ทุกท่านมีปรัชญาในการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตรงกันหรือไม่ และในแนวคิดของท่าน ท่านมีปรัชญาในการสอนและออกข้อสอบ วิชานี้สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

4.2 ท่านคิดว่าบทบาทของการเป็นอาจารย์ที่ดีควรเป็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

4.2 การจัดการสอน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ในแต่ละกลุ่มจะมีอาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบสอนตลอดหลักสูตร โดยใช้เอกสารประกอบการสอน แนวการสอน เนื้อหาที่สอน การวัดผล และการประเมินผลร่วมกัน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.3 จากประสบการณ์ที่ท่านได้สอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ท่านมีความพึงพอใจผลการสอนของท่านเพียงไร โดยมองจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.4 จากการที่มีนักศึกษาสอบตกเป็นจำนวนมากในรายวิชานี้ ในสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีปัจจุบัน ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.5 ในด้านอาจารย์ผู้สอนท่านจะมีข้อเสนอแนะแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....



**แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย
สำหรับอาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง**

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

.....

๘ คำชี้แจง ๘

แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์
- ☞ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

คำชี้แจง : ให้ผู้สัมภาษณ์ตามข้อมูลตามที่ต้องการในหัวข้อต่อไปนี้

1. เพศ ชาย หญิง
2. ประจำสาขาวิชา.....
3. สำนักวิชา.....
4. วุฒิสองชุด.....
5. ประสบการณ์ในการสอน..... ปี
6. ประสบการณ์ในการสอนวิชาแคลคูลัสตรีศวรรรม 1 ปี
7. ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ 1..... ปี
8. ประสบการณ์ในการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี

9. ประสบการณ์ในการสอนวิชาฟิสิกส์ 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี..... ครั้ง

10. หน้าที่หรือภารกิจพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากภาระงานสอน.....
.....
.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1

1. ในความเห็นของท่าน อะไรเป็นสาเหตุที่นักศึกษาสอบตกรายวิชาฟิสิกส์ 1 เป็นจำนวนมาก

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

2. ในด้านนักศึกษาที่เรียนฟิสิกส์ 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในด้านต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐาน ความถนัดทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

2.2 เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

2.3 วิธีการเรียนคณิตศาสตร์และวิชาฟิสิกส์ 1 ของนักศึกษาถูกต้องหรือไม่

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

2.4 ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1 ท่านคิดว่านักศึกษาขาดทักษะในด้านใดบ้าง

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

2.5 จากประสบการณ์ในการสอนของท่านที่เคยสอนวิชาฟิสิกส์ 1 ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ จำนวนนักศึกษาที่สอบตกเหมือนหรือแตกต่างกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีหรือไม่

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

2.6 ขอให้ท่านได้ชี้ถึงข้อแตกต่างระหว่างนักศึกษาที่สอบวิชาฟิสิกส์ 1 ได้คะแนนสูงและนักศึกษาที่สอบ
ได้คะแนนต่ำ

ข้อเสนอแนะ.....

2.7 ท่านมีคำแนะนำสำหรับตัวนักศึกษาอย่างไร จึงจะทำให้เขาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาฟิสิกส์ 1

2.8 ท่านมีคำแนะนำสำหรับมหาวิทยาลัยอย่างไรที่จะช่วยตัวนักศึกษาให้มีความพร้อมในการเรียนวิชา
ฟิสิกส์ 1 และประสบความสำเร็จในการเรียน

3. ในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

ข้อเสนอแนะ.....

3.1 ความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในวิชาฟิสิกส์ 1 ที่ใช้เวลาในการสอน 12 สัปดาห์ (มาก น้อย หรือเหมาะสม)

ข้อเสนอแนะ.....

3.2 ความยากง่ายของเนื้อหาวิชา ตัวอย่าง และบทประยุกต์ที่ใช้สอนนักศึกษา ในสภาพการเรียนในช่วง 12 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะ.....

3.3 การจัดห้องเรียนขนาด 300 คน มีผลต่อการสอนของท่าน และการเรียนของนักศึกษาหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.4 สภาพของห้องเรียนที่ใช้สอนวิชาฟิสิกส์ 1 เช่น เครื่องฉายแผ่นใส กระดาน ที่นั่งนักศึกษา มีผลต่อการเรียนการสอนหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.5 การจัดเวลาเรียนต่อสัปดาห์ ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.6 ในการจัดการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมหรือคะแนนเก็บระหว่างภาคให้มากขึ้น เช่น การสอบย่อยหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.7 เกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้ที่จะสอบผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างต่ำร้อยละ 40 ท่านมีความเห็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

3.8 การเรียนการสอนนักศึกษาที่ต่างสาขากัน ควรจะเรียนรวมกันหรือแยกกัน

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

3.9 ปัญหาหรือสภาพการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ 1 ท่านมีข้อเสนอแนะอื่นแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....
.....
.....
.....

4. ในด้านอาจารย์ผู้สอน ท่านมีความคิดเห็นในเรื่องต่อไปนี้อย่างไร

4.1 ท่านคิดว่าอาจารย์ทุกท่านมีปรัชญาในการสอนวิชาฟิสิกส์ 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-สุรนารีตรงกันหรือไม่ และในแนวคิดของท่าน ท่านมีปรัชญาในการสอนและออกข้อสอบวิชานี้สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอย่างไร

.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

4.2 ท่านคิดว่าบทบาทของการเป็นอาจารย์ที่ดีควรเป็นอย่างไร

ข้อเสนอแนะ.....

4.2 การจัดการสอน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ในแต่ละกลุ่มจะมีอาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบสอนตลอดหลักสูตร โดยใช้เอกสารประกอบการสอน แนวการสอน เนื้อหาที่สอน การวัดผล และการประเมินผลร่วมกัน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

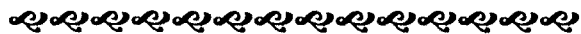
4.3 จากประสบการณ์ที่ท่านได้สอนวิชาฟิสิกส์ 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ท่านมีความพึงพอใจผลการสอนของท่านเพียงไร โดยมองจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

ข้อเสนอแนะ.....

4.4 จากการศึกษาที่ให้นักศึกษาตอบตกเป็นจำนวนมากในรายวิชานี้ ในสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-
สุรนารีปัจจุบัน ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

ข้อเสนอแนะ.....

4.5 ในด้านอาจารย์ผู้สอนท่านจะมีข้อเสนอแนะแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร



**แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย
สำหรับอาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง**

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

๘ คำชี้แจง ๘

แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์
- ☞ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

คำชี้แจง : ให้ผู้สัมภาษณ์ถามข้อมูลตามที่ต้องการในหัวข้อต่อไปนี้

1. เพศ ชาย หญิง
2. ประจำสาขาวิชา.....
3. สำนักวิชา.....
4. วุฒิสูงสุด.....
5. ประสบการณ์ในการสอน..... ปี
6. ประสบการณ์ในการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ปี
7. ประสบการณ์ในการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ปี
8. ประสบการณ์ในการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี

9. ประสบการณ์ในการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี..... ครั้ง

10. หน้าที่หรือภารกิจพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากภาระงานสอน.....
.....
.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1

1. ในความเห็นของท่าน อะไรเป็นสาเหตุที่นักศึกษาสอบตกรายวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 เป็นจำนวนมาก

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

2. ในด้านนักศึกษาที่เรียนกลศาสตร์วิศวกรรม 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในด้านต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐาน ความถนัดทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

2.2 เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

2.3 วิธีการเรียนคณิตศาสตร์และวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ของนักศึกษาถูกต้องหรือไม่

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

2.4 ในการเรียนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ท่านคิดว่านักศึกษาขาดทักษะในด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

2.5 จากประสบการณ์ในการสอนของท่านที่เคยสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ในมหาวิทยาลัยอื่นๆ จำนวนนักศึกษาที่สอบตกเหมือนหรือแตกต่างกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีหรือไม่

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

2.6 ขอให้ท่านได้ชี้ถึงข้อแตกต่างระหว่างนักศึกษาที่สอบวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ได้คะแนนสูงและนักศึกษาที่สอบได้คะแนนต่ำ

ข้อเสนอแนะ.....

2.7 ท่านมีคำแนะนำสำหรับตัวนักศึกษาอย่างไร จึงจะทำให้เขาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1

2.8 ท่านมีคำแนะนำสำหรับมหาวิทยาลัยอย่างไรที่จะช่วยตัวนักศึกษาให้มีความพร้อมในการเรียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรม 1 และประสบความสำเร็จในการเรียน

3. ในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

ข้อเสนอแนะ.....

3.1 ความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ที่ใช้เวลาในการสอน 12 สัปดาห์ (มากน้อย หรือเหมาะสม)

ข้อเสนอแนะ.....

3.2 ความยากง่ายของเนื้อหาวิชา ตัวอย่าง และบทประยุกต์ที่ใช้สอนนักศึกษา ในสภาพการเรียนในช่วง 12 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะ.....

3.3 การจัดห้องเรียนขนาด 300 คน มีผลต่อการสอนของท่าน และการเรียนของนักศึกษาหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.4 สภาพของห้องเรียนที่ใช้สอนวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรม 1 เช่น เครื่องฉายแผ่นใส กระดาน ที่นั่งนักศึกษา มีผลต่อการเรียนการสอนหรือไม่

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.5 การจัดเวลาเรียนต่อสัปดาห์ ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.6 ในการจัดการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมหรือคะแนนเก็บระหว่างภาคให้มากขึ้น เช่น การสอบย่อยหรือไม่

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.7 เกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้ที่จะสอบผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างต่ำร้อยละ 40 ท่านมีความเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.8 การเรียนการสอนนักศึกษาที่ต่างสาขากัน ควรจะเรียนรวมกันหรือแยกกัน

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.9 ปัญหาหรือสภาพการเรียนการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ท่านมีข้อเสนอแนะอื่นแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....

.....

.....

.....

4. ในด้านอาจารย์ผู้สอน ท่านมีความคิดเห็นในเรื่องต่อไปนี้อย่างไร

4.1 ท่านคิดว่าอาจารย์ทุกท่านมีปรัชญาในการสอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตรงกันหรือไม่ และในแนวคิดของท่าน ท่านมีปรัชญาในการสอนและออกข้อสอบวิชานี้สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอย่างไร

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

4.2 ท่านคิดว่าบทบาทของการเป็นอาจารย์ที่ดีควรเป็นอย่างไร

ข้อเสนอแนะ.....

4.2 การจัดการสอน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ในแต่ละกลุ่มจะมีอาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบสอนตลอดหลักสูตร โดยใช้เอกสารประกอบการสอน แนวการสอน เนื้อหาที่สอน การวัดผล และการประเมินผลร่วมกัน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

4.3 จากประสบการณ์ที่ท่านได้สอนวิชากลศาสตร์วิศวกรรม 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ท่านมีความพึงพอใจผลการสอนของท่านเพียงไร โดยมองจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

ข้อเสนอแนะ.....

4.4 จากการศึกษาที่มึนักศึกษาสอบตกเป็นจำนวนมากในรายวิชานี้ ในสถานการณั้ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี-
สุรนารี ปัจจุบันท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

ข้อเสนอแนะ.....

4.5 ในด้านอาจารย์ผู้สอนท่านจะมีข้อเสนอแนะแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร



**แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย
สำหรับอาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง**

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

.....

🔔 คำชี้แจง 🔔

แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์
- ☞ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

คำชี้แจง : ให้ผู้สัมภาษณ์ตามข้อมูลตามที่ต้องการในหัวข้อต่อไปนี้

1. เพศ ชาย หญิง
2. ประจำสาขาวิชา.....
3. สำนักวิชา.....
4. วุฒิสูงสุด.....
5. ประสบการณ์ในการสอน..... ปี
6. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม..... ปี
7. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม..... ปี
8. ประสบการณ์ในการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี
9. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี..... ครั้ง

10. หน้าที่หรือภารกิจพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากภาระงานสอน

.....

.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม

1. ในความเห็นของท่าน อะไรเป็นสาเหตุที่นักศึกษาสอบตกรายวิชาวัสดุวิศวกรรม เป็นจำนวนมาก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2. ในด้านนักศึกษาที่เรียนวัสดุวิศวกรรม ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในด้านต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐาน ความถนัดทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.2 เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.3 วิธีการเรียนคณิตศาสตร์และวิชาวัสดุวิศวกรรม ของนักศึกษาถูกต้องหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.4 ในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม ท่านคิดว่านักศึกษาขาดทักษะในด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.5 จากประสบการณ์ในการสอนของท่านที่เคยสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ จำนวน นักศึกษาที่สอบตกเหมือนหรือแตกต่างกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีหรือไม่

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

2.6 ขอให้ท่านได้ชี้ถึงข้อแตกต่างระหว่างนักศึกษาที่สอบวิชาวัสดุวิศวกรรม ได้คะแนนสูงและนักศึกษาที่ สอบได้คะแนนต่ำ

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

2.7 ท่านมีคำแนะนำสำหรับตัวนักศึกษาอย่างไร จึงจะทำให้เขาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชา วัสดุวิศวกรรม

.....
.....
.....
.....
.....

2.8 ท่านมีคำแนะนำสำหรับมหาวิทยาลัยอย่างไรที่จะช่วยตัวนักศึกษาให้มีความพร้อมในการเรียนวิชาวัสดุวิศวกรรม และประสบความสำเร็จในการเรียน

.....

.....

.....

.....

.....

3. ในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.1 ความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในวิชาวัสดุวิศวกรรม ที่ใช้เวลาในการสอน 12 สัปดาห์ (มาก น้อย หรือเหมาะสม)

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.2 ความยากง่ายของเนื้อหาวิชา ตัวอย่าง และบทประยุกต์ที่ใช้สอนนักศึกษา ในสภาพการเรียนในช่วง 12 สัปดาห์

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

3.3 การจัดห้องเรียนขนาด 300 คน มีผลต่อการสอนของท่าน และการเรียนของนักศึกษาหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.4 สภาพของห้องเรียนที่ใช้สอนวิชาวัสดุวิศวกรรม เช่น เครื่องฉายแผ่นใส กระจกาน ที่นั่งนักศึกษา มีผลต่อการเรียนการสอนหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.5 การจัดเวลาเรียนต่อสัปดาห์ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.6 ในการจัดการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมหรือคะแนนเก็บระหว่างภาคให้มากขึ้น เช่น การสอบย่อยหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.7 เกณฑ์ที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้ที่จะสอบผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างต่ำร้อยละ 40 ท่านมีความเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.8 การเรียนการสอนนักศึกษาที่ต่างสาขากัน ควรจะเรียนรวมกันหรือแยกกัน

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

3.9 ปัญหาหรือสภาพการเรียนรู้การสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม ท่านมีข้อเสนอแนะอื่นแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

4. ในด้านอาจารย์ผู้สอน ท่านมีความคิดเห็นในเรื่องต่อไปนี้อย่างไร

4.1 ท่านคิดว่าอาจารย์ทุกท่านมีปรัชญาในการสอนวิชาวัสดุวิศวกรรม สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีตรงกันหรือไม่ และในแนวคิดของท่าน ท่านมีปรัชญาในการสอนและออกข้อสอบวิชานี้สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.2 ท่านคิดว่าบทบาทของการเป็นอาจารย์ที่ดีควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.2 การจัดการสอน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ในแต่ละกลุ่มจะมีอาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบสอนตลอด หลักสูตร โดยใช้เอกสารประกอบการสอน แนวการสอน เนื้อหาที่สอน การวัดผล และการประเมินผลร่วมกัน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.3 จากประสบการณ์ที่ท่านได้สอนวิชาวัสดุวิศวกรรม ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ท่านมีความพึงพอใจผลการสอนของท่านเพียงไร โดยมองจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.4 จากการที่มีนักศึกษาสอบตกเป็นจำนวนมากในรายวิชานี้ ในสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีปัจจุบัน ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

4.5 ในด้านอาจารย์ผู้สอนท่านจะมีข้อเสนอแนะแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....



**แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย
สำหรับอาจารย์และผู้เกี่ยวข้อง**

เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1
ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

.....

🔔 คำชี้แจง 🔔

แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอนคือ

- ☞ ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์
- ☞ ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

คำชี้แจง : ให้ผู้สัมภาษณ์ถามข้อมูลตามที่ต้องการในหัวข้อต่อไปนี้

1. เพศ ชาย หญิง
2. ประจำสาขาวิชา.....
3. สำนักวิชา.....
4. วุฒิสูงสุด.....
5. ประสบการณ์ในการสอน..... ปี
6. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ปี
7. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ปี
8. ประสบการณ์ในการสอนในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปี
9. ประสบการณ์ในการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี..... ครั้ง

10. หน้าที่หรือภารกิจพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากภาระงานสอน

.....

.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติ 1

1. ในความเห็นของท่าน อะไรเป็นสาเหตุที่นักศึกษาสอบตกรายวิชาวิศวกรรมปฏิบัติ 1 เป็นจำนวนมาก

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2. ในด้านนักศึกษาที่เรียนวิศวกรรมปฏิบัติ 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในด้านต่อไปนี้

2.1 ความรู้พื้นฐาน ความถนัดทางคณิตศาสตร์ของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.2 เจตคติของนักศึกษาต่อการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.3 วิธีการเรียนคณิตศาสตร์และวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ของนักศึกษาถูกต้องหรือไม่

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.4 ในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ท่านคิดว่านักศึกษาขาดทักษะในด้านใดบ้าง

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.5 จากประสบการณ์ในการสอนของท่านที่เคยสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ จำนวนนักศึกษาที่สอบตกเหมือนหรือแตกต่างกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.6 ขอให้ท่านได้ชี้ถึงข้อแตกต่างระหว่างนักศึกษาที่สอบวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ได้คะแนนสูงและนักศึกษาที่สอบได้คะแนนต่ำ

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

2.7 ท่านมีคำแนะนำสำหรับตัวนักศึกษาอย่างไร จึงจะทำให้เขาประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1

.....

.....

.....

.....

.....

2.8 ท่านมีคำแนะนำสำหรับมหาวิทยาลัยอย่างไรที่จะช่วยตัวนักศึกษาให้มีความพร้อมในการเรียนวิชา
วิศวกรรมปฏิบัติ 1 และประสบความสำเร็จในการเรียน

.....
.....
.....
.....

3. ในด้านหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิบัติ 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเรื่องนี้

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

3.1 ความเหมาะสมของจำนวนเนื้อหาในวิชาวิศวกรรมปฏิบัติ 1 ที่ใช้เวลาในการสอน 12 สัปดาห์
(มาก น้อย หรือเหมาะสม)

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

3.2 ความยากง่ายของเนื้อหาวิชา ตัวอย่าง และบทประยุกต์ที่ใช้สอนนักศึกษา ในสภาพการเรียนในช่วง
12 สัปดาห์

.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

3.3 การจัดห้องเรียนขนาด 300 คน มีผลต่อการสอนของท่าน และการเรียนของนักศึกษาหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.4 สภาพของห้องเรียนที่ใช้สอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 เช่น เครื่องฉายแผ่นใส กระดาน ที่นั่งนักศึกษา มีผลต่อการเรียนการสอนหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.5 การจัดเวลาเรียนต่อสัปดาห์ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

ข้อเสนอแนะ.....

3.6 ในการจัดการเรียนการสอนควรมีกิจกรรมหรือคะแนนเก็บระหว่างภาคให้มากขึ้น เช่น การสอบย่อยหรือไม่

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

3.7 กรณีที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้ที่จะสอบผ่านวิชานี้จะต้องได้คะแนนอย่างต่ำร้อยละ 40 ท่านมีความเห็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

3.8 การเรียนการสอนนักศึกษาที่ต่างสาขากัน ควรจะเรียนรวมกันหรือแยกกัน

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

3.9 ปัญหาหรือสภาพการเรียนรู้การสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ท่านมีข้อเสนอแนะอื่นแก่มหาวิทยาลัย
อย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

4. ในด้านอาจารย์ผู้สอน ท่านมีความคิดเห็นในเรื่องต่อไปนี้ได้อย่างไร

4.1 ท่านคิดว่าอาจารย์ทุกท่านมีปรัชญาในการสอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย-
เทคโนโลยีสุรนารีตรงกันหรือไม่ และในแนวคิดของท่าน ท่านมีปรัชญาในการสอนและออกข้อสอบวิชานี้สำหรับ
นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....
.....
.....
.....

4.2 ท่านคิดว่าบทบาทของการเป็นอาจารย์ที่ดีควรเป็นอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....

4.2 การจัดการสอน โดยแบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ ในแต่ละกลุ่มจะมีอาจารย์แต่ละคนรับผิดชอบสอนตลอดหลักสูตร โดยใช้เอกสารประกอบการสอน แนวการสอน เนื้อหาที่สอน การวัดผล และการประเมินผลร่วมกัน ท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.3 จากประสบการณ์ที่ท่านได้สอนวิชาวิศวกรรมปฏิกิริยา 1 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ท่านมีความพึงพอใจผลการสอนของท่านเพียงไร โดยมองจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

4.4 จากการศึกษาที่มึนักศึกษาสอบตกเป็นจำนวนมากในรายวิชานี้ ในสถานการณ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีปัจจุบัน ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

4.5 ในด้านอาจารย์ผู้สอนท่านจะมีข้อเสนอแนะแก่มหาวิทยาลัยอย่างไร

.....

.....

.....

.....

