



510.7
ส265ร

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
เลขที่ 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 10110 โทร. 2584002-3



510.7
ค 2657

หอสมุดแห่งชาติ/ดร.สุจิตร์ วัชรกุล อธิบดีหอสมุด

สมพร เรืองโชติวิทย์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกและวิชาโท
ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2512-2518

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

ผู้เขียน

สมพร เรืองโชติวิทย์

อ.บ., พ.ม., M.S.

ร. 7 ค.ย. 2531

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

พ.ศ. 2519

ประกาศคุณูปการ

ในการเขียนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยได้รับความร่วมมือ และช่วยเหลือ
อย่างดียิ่งจากอาจารย์ทุกท่าน ผู้มีนามดังต่อไปนี้

1. ศาสตราจารย์ ดร.จรรยา สุวรรณทัต ผู้ซึ่งกรุณาอ่านตรวจ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ให้คำแนะนำและข้อคิดที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เขียนหลายประการ
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระวิพันธ์ โสมนะพันธุ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้
คำแนะนำการใช้สถิติการวิจัย
 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเทพ จันทร์สมศักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์
วาสนา พาณิชการ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและกำลังใจแก่ผู้เขียน
 4. อาจารย์เมตตา แยมวงษ์ อาจารย์ยงยุทธ หนูฤทธิ
อาจารย์พิรากร แปลงประสพโชค ผู้ซึ่งได้สละเวลาและกำลังกายกำลังใจในอัน
ที่จะช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดี ทั้งแต่ต้นจนจบ
 5. อาจารย์สมบุญ ประชุมญาติ อาจารย์เสาวลักษณ์ สุนทรา
ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการรวบรวมข้อมูล
- ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบคุณอาจารย์
ทุกท่านทั้งใจกล่าวนามมาแล้วไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างมาก

บทคัดย่อ

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกและวิชาโท ของนิสิตวิชาเอก
คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2512-2518 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอก และ
วิชาโท เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป ของนิสิตที่เรียนวิชาเอก และ
วิชาโทสัมพันธ์กัน กับผู้ที่เรียนวิชาเอก และวิชาโทที่ไม่สัมพันธ์กัน ของนิสิตวิชาเอก
คณิตศาสตร์ จำนวน 354 คน ปีการศึกษา 2512-2518 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
บางเขน

ผลการวิจัยปรากฏว่า วิชาเอกคณิตศาสตร์สัมพันธ์กับวิชาโทภาษาอังกฤษ
ส่วนวิชาโทอื่น ๆ ได้แก่ วิชาโทฟิสิกส์ ภาษาไทย ชีววิทยา และโภชนาการ ไม่มี
ความสัมพันธ์กัน จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป ของนิสิตกลุ่ม
ที่มีความสัมพันธ์สูง และกลุ่มที่มีความสัมพันธ์ต่ำ ปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติ

ABSTRACT

A STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN MATHEMATICS STUDENT ACHIEVEMENTS IN MAJOR AND MINOR SUBJECTS

The objectives of this study are to investigate the relationship between student achievements in major and minor subjects, and to compare the overall academic achievements of students who chose the related major and minor subjects with those who did not.

The data for this study were obtained from the average grade points of 354 mathematics students of Srinakharinwirot University at Bangkok during the academic year B.E.2512-2518.

The results showed that mathematics as a major and English as a minor subject were related. The other minor subjects -- physics, the Thai language, biology and nutrition -- were not related.

The results of the comparison of academic achievements of the high relationship group with the lower one showed no difference that was statistically significant.

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
ข้อตกลงเบื้องต้น	4
สมมุติฐานการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
เอกสารการค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง	5
วิธีดำเนินการค้นคว้า	8
กลุ่มตัวอย่าง	8
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	8
การเก็บรวบรวมข้อมูล	8
การวิเคราะห์ข้อมูล	9
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	12
อภิปรายผล	12
สรุปผลการวิจัย	13
ข้อเสนอแนะ	14
บรรณานุกรม	16
ภาคผนวก	19

ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอก และวิชาโท ของนิสิตวิชาเอก
คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2512-2518 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

บทนำ

ในปัจจุบันการวิพากษ์วิจารณ์สังคมไทยเป็นไปอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับการศึกษานั้น ได้มีเสียงเรียกร้องจากสื่อมวลชนและวงการต่าง ๆ ให้ดำเนินการปรับปรุงการศึกษาทุกระดับอย่างเร่งด่วน เพื่อให้เหมาะสมกับกาอสมัย และสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมในระบอบประชาธิปไตย เพราะเป็นที่ตระหนักถึงความบทบาทของการศึกษามีอิทธิพลต่อการพัฒนาบุคคล ซึ่งเป็นตัวจักรกลสำคัญในการพัฒนาประเทศ ประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลายต่างก็เน้นความสำคัญของการศึกษา ในฐานะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะสร้างสรรความเจริญของงานทุกด้านรวมทั้งด้านสติปัญญาของมนุษย์

เนื่องจากประเทศไทยกำลังปรับปรุงและขยายการศึกษาเพิ่มขึ้นทุกระดับ จำนวนครูจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มขึ้นด้วย สำหรับที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นั้น สถาบันแห่งนี้จัดได้ว่าเป็นสถาบันหนึ่งที่รับผิดชอบในการผลิตครูระดับอุดมศึกษา การผลิตครูของมหาวิทยาลัยก็มุ่งที่จะให้ได้คุณภาพเป็นมาตรฐาน ทั้งนี้เพื่อจะได้นำความรู้ความสามารถไปดำเนินการกิจ สนองความต้องการของสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

สถาบันการศึกษานอกจากจะให้ความรู้ความสามารถทางวิชาการแก่ผู้เรียนแล้วยังต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรอบรู้ในวิชาชีพ และสิ่งแวดลอมต่าง ๆ ในสังคม สามารถนำความรู้ความเข้าใจมาใช้แก้ปัญหา พร้อมทั้งเสริมสร้างชีวิต และสังคมให้ดีขึ้นโดยกลมกลืนกับธรรมชาติ¹ ทั้งนี้ต้องอาศัยการแนะแนว ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญประการหนึ่งของอาจารย์ที่ปรึกษา ปัจจุบันการแนะแนวมีบทบาทสำคัญในวงการศึกษาอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเป็น

¹ ลิปพนนท์ เกตุทัต "การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม" จุดยืนและทิศทางการศึกษาไทย โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 2518 หน้า 15

เครื่องมือในการช่วยเหลือพัฒนาบุคคลในด้านการปรับตัว รู้จักใช้เชาวน์ปัญญาในการเลือกแนวทางชีวิตอย่างฉลาด สามารถเข้าใจตนเอง และรู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตน รวมทั้งพัฒนาตนเองจนมีความสามารถพึ่งตนเองได้โดยสมบูรณ์¹

สำหรับการแนะแนวการศึกษาหมายถึงขบวนการต่าง ๆ ที่ช่วยให้บุคคล หรือเด็ก มีพัฒนาการทางสติปัญญา มีความเฉลียวฉลาด หรือหมายถึงกิจกรรมใดก็ตามที่ช่วยผู้เรียน เช่น วิธีศึกษาค้นคว้าวิชาต่าง ๆ วิธีใช้อุปกรณ์ในการเรียน การแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียน² มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเป็นสถาบันวิชาชีพชั้นสูงทางการศึกษา ได้เล็งเห็นความสำคัญของการให้บริการแนะแนวเพื่อช่วยให้นิสิตได้รับความสำเร็จในการเรียน จึงจัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา สำหรับทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำแก่นิสิตทุกชั้น โดยเฉพาะชั้นการเรียน เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม มีความรู้ดี สอนดี มนุษย์สัมพันธ์ดี สามารถรับใช้ และพัฒนาสังคมได้ดีตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษามหาวิทยาลัย³

ตามหลักสูตรการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะมีหลักสูตร 4 ปี และหลักสูตร 2 ปี ในหลักสูตร 2 ปีนั้น นิสิตที่สอบคัดเลือกเข้าเรียนในชั้นปีที่ 3

¹ Jones, Arthur J., Principles of Guidance, 5th ed. McGraw-Hill Book Company, New York, 1963, P.8

² กองเผยแพร่การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เอกสารแนะแนวการศึกษา และอาชีพ เรื่องครูประจำชั้นกับการแนะแนวฉบับที่ 7 โรงพิมพ์การศาสนา 2513
หน้า 6-7

³ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โครงการผลิตบัณฑิตแผนพัฒนามหาวิทยาลัย ระยะที่ 4 พ.ศ. 2520-2524 อัดสำเนา ไม่เผยแพร่ หน้า 24

จะต้องสมัครเข้าเรียนวิชาเอก 1 วิชา และเลือกเรียนวิชาโทต่าง ๆ อีก 1 วิชา¹ สำหรับนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 มักจะประสบปัญหาในการเลือกเรียนวิชาโท เนื่องจากไม่ทราบว่าหมวดวิชาใดมีลักษณะเนื้อหาอย่างไร คนมีพื้นฐานพอที่จะศึกษาได้หรือไม่ และเมื่อศึกษาแล้วจะช่วยให้การเรียนวิชาเอกหรือทำให้ผลการเรียน โดยทั่วไปดีขึ้น หรือไม่ ตลอดจนขาดการมองเห็นประโยชน์ที่ได้จากวิชาเหล่านั้น ตลอดจนการประกอบอาชีพในภายภาคหน้าอีกด้วย มีนิสิตจำนวนไม่น้อยที่มองข้ามความสำคัญของวิชาโทไป โดยไม่คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอกและวิชาโท ข้อนี้อาจทำให้การเรียนของนิสิตไม่ได้รับผลดีเท่าที่ควรก็เป็นได้ ด้วยเหตุดังกล่าวผู้วิจัยจึงคิดว่าน่าจะได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาโทที่เปิดให้เลือกเรียน ผลที่ได้รับอาจเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้นิสิตมีความระมัดระวังต่อการเลือกเรียนวิชาโทให้เหมาะสม และได้รับผลการเรียนที่ดีที่สุด

ผู้วิจัยเห็นว่าปัญหาดังกล่าวมีประโยชน์สมควรแก่การทำการวิจัย เพราะผลการวิจัยนอกจากจะช่วยให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงแล้ว ยังอาจใช้เป็นแนวทางช่วยให้นิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ได้ใช้พิจารณาเลือกเรียนวิชาโทได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกัน นอกจากนี้แล้วผลการวิจัยที่ได้อาจเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาที่จะได้นำไปแนะแนวในการเลือกวิชาเรียนแก่นิสิต ตลอดจนอาจจะเป็นแนวทางในการพิจารณา และปรับปรุงโครงสร้างของหลักสูตรต่อไปในอนาคตอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกและวิชาโท ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไป ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ที่เรียนวิชาเอก และวิชาโทสัมพันธ์กัน กับผู้ที่เรียนวิชาเอก และวิชาโทที่ไม่สัมพันธ์กัน

¹ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา พ.ศ. 2519 โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น 2519 หน้า 6-54

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ตามหลักสูตร 2 ปี ระหว่างปีการศึกษา 2512-2518 ที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 354 คน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. คะแนนเฉลี่ยในวิชาเอก วิชาโท ของนิสิตแต่ละคนให้ถือเป็นคะแนนที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. หลักการวัดผล และเกณฑ์การให้คะแนนของอาจารย์ผู้สอนทุกคนในแต่ละปีเป็นมาตรฐานเดียวกัน และเชื่อถือได้
3. ในการกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโทนั้น หมายความว่าความสัมพันธ์ที่ตัดสินโดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป
4. ในการกล่าวถึงความไม่สัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโทนั้น หมายความว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาทั้งสองน้อยกว่า 0.7

สมมติฐานการวิจัย

1. ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาโทมีจริง
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาโทที่สัมพันธ์ จะสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาโทที่ไม่สัมพันธ์กัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของทุกวิชาตลอดหลักสูตร

เอกสารการค้นคว้าที่เกี่ยวข้อง

ในการเรียนของนิสิตตามหลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษาตอนต้น นิสิตต้องเรียนวิชาเอก และวิชาโท สำหรับวิชาโทเป็นหมวดวิชาที่นิสิตเลือกเรียนเพื่อเป็นเนื้อหาวิชาที่จะนำไปสอนได้ ตามความถนัด และความสนใจของตน ทั้งสองวิชานี้อาจเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกัน หรือวิชาที่ไม่เกี่ยวข้องก็ได้ การเลือกเรียนวิชาโทของนิสิตปีที่ 3 ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโทเพื่อผลทางการเรียน และความสามารถทางวิชาการที่สมบูรณ์ ซึ่งจะนำไปใช้ในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ซีเกล¹ ได้ทำการวิจัยหาความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนจากแบบสอบถามทางจิตวิทยาทั่วไป ใน ค.ศ. 1934 เพื่อทำนายความสำเร็จในมหาวิทยาลัย พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาภาษาอังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมัน คณิตศาสตร์ ประวัติศาสตร์ กับคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามทางจิตวิทยาทั่วไปมีค่าเป็น .39 .32 .36 .36 และ .42 ตามลำดับ ซึ่งจัดได้ว่ามีความสัมพันธ์ปานกลาง ต่อมาใน ค.ศ. 1958 อาฮมาน, สมิท และ กลอค² ได้ร่วมกันศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน วิชาภาษาอังกฤษ วิชาวิทยาศาสตร์ ความเข้าใจภาษา คะแนนจากแบบสำรวจทัศนคติ และคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนภาคต้นของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์ จำนวน 301 คน ที่เข้าเรียนในมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ ใน ค.ศ. 1956 พบว่าคะแนนทัศนคติมีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนน้อยมาก จนไม่อาจใช้ทำนายได้ ส่วนคะแนนวิชาภาษาอังกฤษมีความสัมพันธ์กับคะแนน

¹ Segel, David, Prediction of Success in College, U.S. Office of Education Bulletin, 15 (1934)

² Ahman, Stanley J., Smith, Glock, 'Predicting Academic Success in College by Mean of a Study Habbits and Attitude Inventory , Educational and Psychological Measurement. 47:4 (1958) pp. 853-857

ความเข้าใจภาษาเป็น .74คะแนนวิชาภาษาอังกฤษกับคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์ และคะแนนความเข้าใจภาษา กับคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์รองลงมาเป็น .44 เท่ากับ ส่วนคะแนนวิชาวิทยาศาสตร์กับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์เป็น .42

สำหรับประเทศไทย ภาวะการผลิตบัณฑิตให้สอดคล้องกับความต้องการกำลังคนของประเทศเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่ง ที่มีผู้สนใจศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับปริมาณผู้เข้าศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีของสถาบันอุดมศึกษาในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา ปรากฏว่าอัตราการตกซ้ำชั้น หรือออกรวมกันโดยเฉลี่ยของทุกสาขาวิชา และทุกสถาบันมีประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์ ปัญหาการตกซ้ำชั้นหรือออกกลางคันนี้ก่อให้เกิดการสูญเสียทางการศึกษา ปัญหานี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น หลักสูตร การสอน การวัดผล อุปกรณ์การศึกษา คุณภาพของผู้เรียน ตลอดจนคุณภาพของอาจารย์ด้วย ในด้านการปรับปรุงคุณภาพของผู้เรียนก็มีปัญหาหนึ่งที่สำคัญได้แก่ ปัญหาเกี่ยวกับการคัดเลือกนิสิตเข้าเรียน เรื่องนี้ สุชาติ รัตนกุล¹ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกวิชาความถนัดทางการเรียน คะแนนสอบคัดเลือกวิชาเอกคณิตศาสตร์ และคะแนนผลการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2512-2516 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ปรากฏว่าความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกวิชาความถนัดทางการเรียน และคะแนนผลการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์เชิงนิเสธ หรือผกผันค่า

¹ สุชาติ รัตนกุล การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกวิชาความถนัดทางการเรียน คะแนนสอบคัดเลือกวิชาเอกคณิตศาสตร์ และคะแนนผลการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2512-2516 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2517 หน้า 8-9

คือ $r = -.00929$ คะแนนสอบคัดเลือกวิชาความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์เชิงลบ หรือผกผันค่อนข้างต่ำ กับคะแนนสอบคัดเลือกวิชาเอกคณิตศาสตร์ คือ $r = -.07334$ และคะแนนสอบคัดเลือกวิชาเอกคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ กับคะแนนผลการเรียนวิชาเอกคณิตศาสตร์ คือ $r = .34220$

ส่วนในเรื่องเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประไพพรรณ เอกนันท์¹ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอก และวิชาโท ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 2127 คน ซึ่งสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี ระหว่างปี การศึกษา 2504-2516 พบว่าสายวิชาเอกภาษาไทย มีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท สังคมศึกษา คือ $r = .407$ สายวิชาเอกภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท ภาษาไทย ภาษาฝรั่งเศส สังคมศึกษา ภาษาเยอรมัน และพลศึกษา คือ $r = .714$.522 .509 .647 และ .760 ตามลำดับ สายวิชาเอก ภาษาฝรั่งเศส มีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท ภาษาอังกฤษ คือ $r = .672$ สายวิชาเอก คณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท เคมี และชีววิทยา คือ $r = .335$ และ .481 ตามลำดับ สายวิชาเอกวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท เคมี และชีววิทยา คือ $r = .377$ และ .884 ตามลำดับ สายวิชาเอกเคมี มีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท คณิตศาสตร์ คือ $r = .710$ สายวิชาเอกชีววิทยามีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท คณิตศาสตร์ คือ $r = .359$ สายวิชาเอกสังคมศึกษามีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส บรรณารักษ์ และวิชาผสม คือ $r = .542$.541 .384 .784 และ .774 ตามลำดับ สายวิชาเอกพลศึกษามีความสัมพันธ์กับสายวิชาโท

¹ ประไพพรรณ เอกนันท์ ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกและวิชาโท ของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปริญญาโท วิทยาศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517 หน้า 34-36

ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย และชีววิทยา คือ $r = .335$ $.581$ $.346$ $.346$ และ $.304$ ตามลำดับ

การวิจัยดังกล่าวเป็นการวิจัยจากแบบสอบถาม แบบสำรวจทัศนคติ และคะแนนสอบคัดเลือก สำหรับการวิจัยที่ใช้คะแนนผลการเรียนก็เป็นของหลักสูตร 4 ปี ถ้าใช้คะแนนผลการเรียนหลักสูตร 2 ปี และกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ผลการศึกษาค้นคว้าอาจจะแตกต่างกันออกไป ซึ่งอาจจะนำไปช่วยในการพิจารณา และวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับงานด้านนี้ได้อีกมาก จึงเป็นปัญหาที่น่าสนใจซึ่งเป็นเหตุให้ผู้วิจัยเลือกศึกษาดังกล่าว

วิธีดำเนินการค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างใช้นิสิตรภาคปกติหลักสูตร 2 ปี ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน วิชาเอกคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2512-2518 จำนวน 354 คน แบ่งตามวิชาโทได้ดังนี้คือ วิชาโทฟิสิกส์ 214 คน วิชาโทภาษาอังกฤษ 68 คน วิชาโทชีววิทยา 20 คน วิชาโทโภชนาการ 28 คน วิชาโทภาษาไทย 16 คน วิชาโทเคมี 7 คน และวิชาโทประวัติศาสตร์ 1 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระเบียบบันทึกคะแนนวิชาเอก วิชาโท และคะแนนเฉลี่ยของทุกวิชาตลอดหลักสูตรของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2512-2518 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ลักษณะคือ

1. คะแนนวิชาเอก และวิชาโท ให้คะแนนตามเกรดที่ได้รับ โดยกำหนดคะแนนดังต่อไปนี้

A ⁺	12	คะแนน
A	11	"
A ⁻	10	"
B ⁺	9	"
B	8	"
B ⁻	7	"
C ⁺	6	"
C	5	"
C ⁻	4	"
D ⁺	3	"
D	2	"
D ⁻	1	"
E	0	"

เนื่องจากจำนวนหน่วยกิตของวิชาโทแต่ละวิชาแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงใช้คะแนนเฉลี่ยของวิชาเอก และคะแนนเฉลี่ยของวิชาโท เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือคะแนนเฉลี่ยของทุกวิชาตลอดหลักสูตร ข้อมูลทั้ง 2 ลักษณะนี้ ผู้วิจัยได้รับอนุญาตให้คัดลอกจากแผนกทะเบียน และสถิติสำนักงานรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยของวิชาเอก และคะแนนเฉลี่ยของวิชาโทมาคำนวณหาค่า

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยสูตร¹

$$r = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนนสองชนิด

$\sum X$ และ $\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละชนิด

$\sum X^2$ และ $\sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนแต่ละชนิด

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง ปรากฏดังตาราง 1 ยกเว้นวิชาโทเคมี และวิชาโทประวัติศาสตร์ เพราะมีจำนวนนิสิตน้อยเกินไป

ตาราง 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนวิชาเอกและวิชาโท

วิชาโท	จำนวน	r
ภาษาอังกฤษ	68	0.70
ฟิสิกส์	214	0.53
ภาษาไทย	16	0.43
ชีววิทยา	20	0.32
โภชนาการ	28	0.21

2. เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แล้ว ผู้วิจัยนำค่าต่าง ๆ ของ

¹ Ingram, John A., Introductory Statistics, Cummings Publishing Company, Menlo Park, California, 1974, p. 240

r ในตาราง 1 เป็นเกณฑ์สำหรับแบ่งนิสิตเป็น 2 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มดังนี้

1. กลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง (ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป) ได้แก่ นิสิตวิชาโทภาษาอังกฤษ จำนวน 68 คน

2. กลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ (น้อยกว่า 0.7) ได้แก่ นิสิตวิชาโทฟิสิกส์ ภาษาไทย ชีววิทยา และโภชนาการ จำนวนทั้งหมด 278 คน

คำนวณคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่ม และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย โดยใช้ $z - test^1$

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ $\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ
n_1	แทน	จำนวนนิสิตของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง
n_2	แทน	จำนวนนิสิตของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏในตาราง 2

¹ Ibid., p.160

ตาราง 2 ทดสอบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงและต่ำ

กลุ่ม	จำนวน	คะแนนเฉลี่ย	ความแปรปรวน	Z
กลุ่มสูง	68	2.42	.085	1.891
กลุ่มต่ำ	278	2.35	.051	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อพิจารณาค่าต่าง ๆ ในตาราง 1 และ ตาราง 2 แล้ว อาจแปลความหมายได้ดังนี้

1. จากตาราง 1 จะเห็นว่าวิชาโทภาษาอังกฤษมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงกับวิชาเอก (ตั้งแต่ 0.7 ขึ้นไป) ส่วนวิชาโทฟิสิกส์ ภาษาไทย ชีววิทยา และโภชนาการมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่าวิชาเอก (น้อยกว่า 0.7)

2. จากตาราง 2 ปรากฏว่ากลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ ข้อนี้แสดงให้เห็นแนวโน้มว่า กลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำ อย่างไรก็ตามก็ดูเมื่อคำนวณค่า Z ปรากฏว่าได้เท่ากับ 1.891 จึงไม่มีเหตุผลทางสถิติเพียงพอที่จะสรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการวิจัยข้อมูลครั้งนี้ แสดงว่าวิชาเอกคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับวิชาโทภาษาอังกฤษสูงกว่าวิชาโทอื่น ๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้นต้องศึกษา

ทำ ภาษาอังกฤษเป็นส่วนมาก ผู้ที่เรียนวิชาโทภาษาอังกฤษจึงได้เปรียบในการอ่านตำรา
คณิตศาสตร์ก็เป็นได้

ส่วนในค่านที่พบว่า วิชาโทฟิสิกส์ไม่มีความสัมพันธ์กับวิชาเอกคณิตศาสตร์นั้น
อาจเป็นเพราะคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาฟิสิกส์ของนิสิตส่วนใหญ่ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับ 0
และต่ำกว่า c ข้อเท็จจริงนี้อาจเนื่องมาจากนิสิตมีพื้นฐานวิชาฟิสิกส์ ไม่เพียงพอจนเข้า
มหาวิทยาลัย

สำหรับวิชาโท ภาษาไทย ชีววิทยา และโภชนาการ ซึ่งผลการค้นคว้าทราบ
ว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับวิชาเอกคณิตศาสตร์นั้น อาจสันนิษฐานสาเหตุได้ว่า เป็นเพราะ
เนื้อหา และลักษณะของวิชาโทนั้น ๆ กับวิชาเอกคณิตศาสตร์ มีความแตกต่างกันจนไม่
ให้เห็นความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดระหว่างวิชาเอก และโท

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยอาจสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาโทที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์กันจริง
คือวิชาโทภาษาอังกฤษ ผลที่ได้นี้อธิบายได้ว่า ผู้ที่ได้คะแนนสูงในวิชาเอกคณิตศาสตร์จะได้
คะแนนสูงในวิชาโทภาษาอังกฤษด้วย อย่างไรก็ตามเนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไม่ได้
แสดงถึงการสัมพันธ์ที่เป็นเหตุและผลต่อกัน จึงไม่อาจกล่าวต่อไปได้ว่า ผลการเรียนใน
วิชาเอกทำให้เกิดผลต่อการเรียนในวิชาโทจริง หรือผลการเรียนวิชาโทนี้ก่อให้เกิดผลการ
เรียนในวิชาเอกสูงขึ้นจริงด้วย

2. ผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาโทที่พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ฟิสิกส์ ภาษาไทย ชีววิทยา และโภชนาการ ผลที่ได้นี้อธิบาย
ได้ว่า ผู้ที่ได้คะแนนสูงในวิชาเอกคณิตศาสตร์ อาจได้คะแนนต่ำในวิชาโททั้งสี่ หรือผู้ที่ได้
คะแนนต่ำในวิชาเอกคณิตศาสตร์ อาจได้คะแนนสูงในวิชาโททั้งสี่ด้วย

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงในวิชาเอก-โท และกลุ่มที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำในวิชาเอก-โท ไม่แตกต่างกัน กล่าวคือทั้งสองกลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งตัดสินโดยคะแนนเฉลี่ยหน่วยกิตของทุกวิชาตลอดหลักสูตรพอ ๆ กัน

4. แม้ว่าผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอกคณิตศาสตร์ และวิชาโทภาษาอังกฤษจะพบว่ามี ความสัมพันธ์ต่อกัน แต่เมื่อได้คำนวณหาค่า Coefficient of Determination (r^2) แล้วได้เท่ากับ .49 ข้อนี้หมายความว่า ผู้จะใช้ผลการวิจัยนี้ควรระมัดระวังในการใช้ค่า ความสัมพันธ์นี้ในการพยากรณ์ เพราะว่า r^2 ที่ได้นั้นยังจัดอยู่ในระดับต่ำ

ในการวิจัยครั้งนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ที่สำคัญได้แก่ตัวแปรอื่น ๆ ที่ผู้วิจัย ไม่อาจนำมาพิจารณาศึกษาได้ เพราะไม่สามารถควบคุมสถานการณ์เหล่านั้นได้ เช่น ประสบการณ์ ภูมิหลัง ฐานะเศรษฐกิจ และสภาพร่างกายของนิสิต ซึ่งตัวแปรต่าง ๆ เหล่านี้ผู้วิจัยคิดว่า อาจทำให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนิสิต กระทบกระเือนได้ทั้งทาง ตรงและทางอ้อม

ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้สนใจและผู้จะศึกษาค้นคว้าเรื่องนี้ต่อไป ผู้วิจัยใครจะให้ข้อเสนอแนะดังนี้

1. อาจารย์ที่ปรึกษาอาจนำผลการวิจัยไปใช้แนะแนวแก่นิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 เพื่อเลือกเรียนวิชาโทให้เหมาะสม และสัมพันธ์กัน และควรพิจารณาร่วมกับตัวแปร อื่น เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจ และภูมิหลังของนิสิตด้วย

2. ในการเลือกเรียนวิชาโทของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 นั้น นอกจาก ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโท เพื่อผลทางการเรียน และความ สะดวกในการทำงานแล้ว สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือควรคำนึงถึงความต้องการของสังคม และตลาดแรงงานด้วย ในการเลือกวิชาโทนิสิตจะต้องเข้าใจโครงสร้างของหลักสูตรมัธยม ศึกษาใหม่ซึ่งเป็นแบบมัธยมแบบประสม หรือเข้าใจการจัดการศึกษาของชาติ เพื่อประกอบ

ในการพิจารณาเลือกวิชาเรียนให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ตามหลักสูตรใหม่
ของกระทรวงศึกษาธิการจะให้โรงเรียนเป็นผู้วัดผลเองทุกระดับชั้น ฉะนั้นสิ่งที่โรงเรียน
ต้องการก็คือนักวัดผล ถ้านิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์เลือกเรียนวิชาโทวัดผลก็น่าจะเป็นที่ตอง
การของสังคม

3. สำหรับเครื่องมืออื่นที่อาจใช้ในการวิจัยครั้งต่อไป ถ้าได้ออกแบบสอบถาม
ความคิดเห็นในเชิงเหตุผลในการเลือกวิชาโทด้วยแล้ว ก็จะทำให้ได้ข้อมูลมาสนับสนุนเพิ่มเติม
ผลที่ได้ให้ละเอียดยิ่งขึ้นไปอีก อันจะเป็นประโยชน์ต่อการแนะแนวการศึกษาที่อาจารย์
จะให้ต่อนิสิตด้วย

4. อนึ่งเนื่องจากผู้วิจัยคาดว่า วิชาเอกคณิตศาสตร์กับวิชาโทฟิสิกส์จะมีความ
สัมพันธ์กันสูงกว่าผลที่ได้รับในการวิจัยครั้งนี้ จึงเสนอให้ผู้สนใจในการค้นคว้าต่อไป ได้
พิจารณาในเรื่องเนื้อหาและหลักสูตร และการวิเคราะห์ควรรวขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่
เหมาะสม โดยรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ จากทุกวิทยาเขตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
แล้วเลือกกลุ่มตัวอย่างตามขนาดที่ต้องการ การวิจัยค้นคว้าครั้งต่อไปตามแนวกังกล่าวอาจ
ทำให้ผลการวิจัยแตกต่างจากผลที่ได้รับครั้งนี้ก็เป็นได้

5. เนื่องจากผู้วิจัยพบว่า นิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ที่เลือกวิชาโทฟิสิกส์มีพื้นฐาน
ทางวิชาฟิสิกส์ไม่เพียงพอจนเข้ามหาวิทยาลัย จึงน่าจะจะได้มีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อ
หาและหลักสูตรที่เปิดสอนในระดับวิทยาลัยครู ขอเสนอแนะนี้ที่จริงก็ได้มีการเน้นให้เห็น
ความคิดนี้ในที่ต่าง ๆ อยู่แล้วเป็นอันมาก¹

¹ กองวิจัยทางการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยการศึกษา อดีต
ปัจจุบัน และอนาคต โรงพิมพ์การศาสนา 2518



บรรณานุกรม

กองเผยแพร่การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เอกสารแนะแนวการศึกษาและอาชีพ
เรื่องครูประจำชั้นกับการแนะแนวฉบับที่ 7 โรงพิมพ์การศาสนา 2513.

กองวิจัยทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ การวิจัยการศึกษา อดีต ปัจจุบัน และ
อนาคต โรงพิมพ์การศาสนา 2518.

ประไพพรรณ เอกนันท์ ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ในวิชาเอก และวิชาโท
ของนิสิตครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วิทยานิพนธ์ ค.ม.
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2517.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โครงการผลิตบัณฑิตแผนพัฒนามหาวิทยาลัยระยะที่ 4
พ.ศ. 2520-2524 อัดสำเนา ไม่เผยแพร่.

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา พ.ศ. 2519 โรงพิมพ์
ส่วนท้องถิ่น 2519.

ลีปพนนท์ เกตุทัต "การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม" จุดยืนและทิศทางการศึกษาไทย
โรงพิมพ์วัฒนาพานิช 2518.

สุชาติ รัตนกุล การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกวิชาความถนัดทาง
การเรียน คะแนนสอบคัดเลือกวิชาเอกคณิตศาสตร์ และคะแนนผลการเรียน
วิชาเอกคณิตศาสตร์ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา
2514-2516 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร วิทยานิพนธ์
2517.

Ahman, Stanley J., Smith, Glock., 'Predicting Academic Success in College by Mean of a Study Habit and Attitude Inventory' , Educational and Psychological Measurement, 47:4 (1958).

Ferguson, George, A., Statistical Analysis in Psychology and Education, McGraw-Hill, New York, 1966.

Garret, Henry, E. Statistical in Psychology and Education, New York, 1958.

Ingram, John A., Introductory Statistics, Cumming Publishing Company, Menlo Park, California, 1974.

Jones, Arthur J., Principle of Guidance. 5th ed. McGraw-Hill Book Company, New York, 1963.



การวางแผนคะแนนเฉลี่ยของวิชาเอก วิชาโท และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนิสิตวิชาเอกคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2512-2518

ภาษาอังกฤษ

นิสิต คนที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
1	6.87	4.82	2.45	18	5.87	6.04	2.34
2	4.62	4.21	2.00	19	6.68	6.69	2.68
3	4.93	4.82	2.32	20	7.12	8.73	2.92
4	4.88	5.95	2.13	21	7.56	9.69	2.98
5	5.00	4.08	2.29	22	4.76	7.34	2.47
6	6.62	8.00	2.70	23	5.18	7.56	2.46
7	5.47	3.95	2.18	24	5.18	5.65	2.31
8	5.87	5.52	2.31	25	4.68	5.39	2.17
9	4.15	4.52	2.17	26	5.31	7.04	2.30
10	6.31	5.11	2.26	27	5.18	7.34	2.69
11	5.62	5.56	2.42	28	4.93	7.21	2.27
12	4.35	4.34	2.01	29	4.37	5.24	2.19
13	6.62	4.92	2.36	30	5.68	6.30	2.35
14	6.43	6.52	2.63	31	4.81	4.60	2.20
15	6.31	7.73	2.60	32	6.77	5.52	2.57
16	7.25	8.60	2.94	33	9.43	8.30	3.24
17	7.12	9.00	2.85	34	5.12	5.91	2.45

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
35	5.43	9.17	2.65	52	4.31	3.60	2.24
36	5.06	7.00	2.26	53	4.05	3.00	2.09
37	4.31	4.69	2.17	54	7.00	5.78	2.80
38	4.29	2.53	2.02	55	4.62	4.82	2.21
39	4.37	4.43	2.08	56	6.43	6.69	2.78
40	6.43	4.30	2.37	57	3.88	2.47	2.19
41	4.81	7.04	2.50	58	7.18	7.04	2.93
42	4.37	2.73	2.08	59	7.71	6.00	2.99
43	4.43	3.78	2.13	60	4.23	5.00	2.22
44	5.12	6.17	2.39	61	4.08	5.00	2.25
45	6.31	4.69	2.53	62	5.62	5.12	2.62
46	4.87	6.47	2.27	63	4.55	4.12	2.32
47	4.68	5.39	2.09	64	6.76	6.50	2.71
48	6.56	5.34	2.55	65	5.23	3.00	2.15
49	6.06	3.95	2.38	66	8.05	7.12	3.18
50	4.12	5.47	2.24	67	5.05	7.00	2.58
51	3.94	3.76	2.14	68	4.94	4.12	2.28

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโทภาษาอังกฤษ

ΣX	=	375.91	ΣY	=	329.71
$(\Sigma X)^2$	=	141,308.32	$(\Sigma Y)^2$	=	144,179.68
ΣX^2	=	2,171.14	ΣY^2	=	2,372.24
ΣXY	=	2,206.93	$\Sigma X \Sigma Y$	=	142,736.78
$N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2$	=	6,329.2	$N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2$	=	171,132.64

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\
 &= \frac{7,334.46}{10,413.25} \\
 &= 0.704
 \end{aligned}$$

พิธีการ

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
1	6.43	5.47	2.65	22	6.31	5.00	2.45
2	7.12	5.78	2.48	23	4.76	5.84	2.25
3	7.00	6.26	2.70	24	5.31	6.63	2.23
4	6.31	5.21	2.44	25	8.75	7.21	3.11
5	6.50	5.47	2.41	26	5.31	5.84	2.16
6	5.87	4.84	2.38	27	5.12	5.31	2.43
7	7.37	6.10	2.72	28	5.00	5.68	2.14
8	5.93	5.78	2.60	29	4.93	4.68	2.19
9	7.58	7.05	2.71	30	5.31	5.78	2.59
10	4.56	5.05	2.25	31	7.43	5.42	2.62
11	5.81	5.78	2.62	32	5.35	5.00	2.27
12	5.43	5.78	2.31	33	5.43	5.21	2.23
13	5.75	6.36	2.36	34	6.93	4.84	2.57
14	5.06	5.57	2.39	35	5.81	4.05	2.22
15	5.75	4.21	2.24	36	4.06	4.36	2.17
16	6.93	4.94	2.53	37	6.56	5.47	2.53
17	5.93	5.31	2.38	38	6.12	5.47	2.23
18	5.00	4.15	2.28	39	5.29	4.84	2.30
19	5.25	5.10	2.42	40	7.12	6.42	2.73
20	5.41	5.63	2.50	41	8.75	7.31	3.04
21	6.06	5.00	2.55	42	5.25	5.78	2.45

พิสิทธ์

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
43	5.52	5.73	2.43	62	4.75	5.21	2.09
44	7.31	6.42	2.79	63	4.76	4.73	2.29
45	5.75	4.68	2.14	64	4.29	4.73	2.13
46	5.27	4.57	2.30	65	4.50	5.31	2.17
47	5.56	6.26	2.44	66	6.50	5.78	2.57
48	7.18	6.94	2.59	67	5.43	3.47	2.30
49	9.25	6.63	3.12	68	4.62	5.15	2.18
50	5.12	4.73	2.20	69	6.31	4.57	2.42
51	5.68	4.10	2.22	70	4.05	3.47	2.04
52	4.62	5.89	2.30	71	6.31	8.36	2.46
53	4.70	4.84	2.32	72	4.41	4.21	2.17
54	4.26	5.18	2.09	73	5.81	4.73	2.34
55	4.47	5.05	2.04	74	5.61	5.52	2.30
56	5.25	4.36	2.18	75	4.68	4.84	2.20
57	5.50	4.89	2.20	76	5.62	6.63	2.37
58	5.18	6.10	2.32	77	4.82	6.10	2.24
59	5.23	5.63	2.13	78	8.37	6.00	2.92
60	4.88	5.52	2.30	79	5.31	5.05	2.30
61	7.75	6.57	2.73	80	6.87	6.73	2.80

พิสิทธ์

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
81	5.85	5.52	2.29	99	4.62	4.36	2.19
82	5.06	4.89	2.26	100	5.06	4.84	2.24
83	6.18	5.63	2.59	101	5.18	4.68	2.34
84	4.47	4.22	2.10	102	4.50	4.63	2.18
85	6.37	6.36	2.49	103	4.62	4.21	2.08
86	6.37	8.00	2.74	104	4.43	4.84	2.20
87	4.33	4.26	2.08	105	4.62	4.04	2.23
88	10.18	8.57	3.31	106	5.81	5.15	2.26
89	5.56	6.89	2.21	107	4.93	5.26	2.06
90	5.75	5.36	2.47	108	4.62	4.70	2.24
91	5.06	5.47	2.23	109	8.37	7.52	3.00
92	5.37	6.63	2.21	110	8.12	8.10	3.12
93	6.75	6.42	2.61	111	5.68	4.57	2.20
94	5.62	5.05	2.16	112	5.18	6.10	2.38
95	5.50	6.00	2.21	113	7.06	6.21	2.86
96	5.00	5.00	2.36	114	6.20	4.84	2.42
97	8.00	4.84	2.76	115	5.31	4.94	2.29
98	4.50	4.21	2.17	116	6.00	6.15	2.62

ฟิลิกส์

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
117	5.56	4.15	2.38	137	4.43	4.89	2.25
118	4.43	3.73	2.17	138	4.87	5.57	2.39
119	4.61	4.26	2.01	139	4.68	6.42	2.29
120	4.29	4.36	2.11	140	4.31	5.47	2.19
121	5.06	3.53	2.25	141	5.12	5.21	2.34
122	5.00	4.18	2.28	142	4.81	6.26	2.38
123	4.56	4.21	2.07	143	7.50	8.21	2.83
124	6.06	5.36	2.34	144	4.68	6.78	2.28
125	5.56	3.54	2.18	145	5.18	5.52	2.10
126	4.05	4.78	2.21	146	6.31	5.68	2.34
127	6.06	5.10	2.37	147	5.00	6.89	2.23
128	5.43	6.73	2.32	148	4.68	6.10	2.26
129	9.00	7.57	3.20	149	4.56	4.94	2.17
130	4.93	4.18	2.08	150	4.62	5.36	2.14
131	5.43	5.00	2.24	151	4.00	4.78	2.20
132	6.00	5.42	2.47	152	5.12	4.00	2.16
133	4.25	5.31	2.20	153	9.12	8.47	3.08
134	4.68	5.52	2.09	154	5.56	6.05	2.31
135	4.87	6.52	2.29	155	4.93	5.36	2.37
136	4.87	4.94	2.10	156	5.25	5.26	2.24

ฟิสิกส์

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
157	6.18	5.47	2.48	176	4.05	5.89	2.30
158	4.18	5.15	2.27	177	4.75	5.73	2.57
159	4.23	3.68	2.04	178	4.18	4.21	2.23
160	5.75	5.78	2.33	179	4.93	3.73	2.25
161	3.93	4.00	2.24	180	4.31	4.18	2.25
162	3.88	3.94	2.07	181	4.93	5.31	2.37
163	4.05	4.05	2.20	182	4.23	3.18	2.15
164	4.93	4.05	2.21	183	4.22	4.22	2.26
165	4.76	5.89	2.44	184	4.16	3.52	2.20
166	7.29	8.21	3.06	185	4.05	3.00	2.01
167	4.11	3.32	2.07	186	4.87	6.63	2.54
168	5.81	5.21	2.59	187	4.00	2.96	2.09
169	4.50	5.05	2.40	188	4.23	2.94	2.03
170	4.37	2.94	2.16	189	6.25	7.10	2.68
171	5.25	4.78	2.43	190	4.23	3.00	2.05
172	5.06	6.05	2.45	191	5.37	5.31	2.53
173	4.87	5.15	2.26	192	4.50	4.21	2.18
174	4.81	4.00	2.20	193	5.31	6.00	2.70
175	4.56	4.00	2.37	194	5.93	5.78	2.62

พิกัด

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
195	4.05	3.89	2.38	205	4.47	5.94	2.24
196	4.64	4.05	2.15	206	4.88	4.88	2.23
197	5.00	6.31	2.60	207	4.67	5.55	2.32
198	4.55	4.88	2.24	208	4.76	5.05	2.24
199	5.05	6.05	2.38	209	4.55	5.22	2.36
200	4.64	5.88	2.46	210	4.91	5.16	2.32
201	4.79	5.16	2.32	211	4.32	5.44	2.35
202	5.48	5.00	2.31	212	4.71	4.83	2.24
203	5.97	5.16	2.33	213	4.79	4.88	2.27
204	5.00	5.05	2.36	214	4.88	5.22	2.40

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโทฟิสิกส์

$$\Sigma X = 1,156.9 \qquad \Sigma Y = 1,130.95$$

$$(\Sigma X)^2 = 1,338,417.61 \qquad (\Sigma Y)^2 = 1,279,047.90$$

$$\Sigma X^2 = 6,524.67 \qquad \Sigma Y^2 = 6,226.46$$

$$\Sigma XY = 6,252.40 \qquad \Sigma X \Sigma Y = 1,308,396.05$$

$$N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2 = 57,861.77 \qquad N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2 = 53,414.54$$

$$\begin{aligned} r &= \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{29,617.55}{55,593.70} \\ &= 0.53 \end{aligned}$$

ภาษาไทย

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
1	7.18	7.28	2.80	9	4.50	4.71	2.20
2	4.87	4.76	2.05	10	4.12	4.61	2.25
3	6.15	5.71	2.48	11	4.12	4.61	2.25
4	5.04	5.23	2.26	12	4.90	5.76	2.36
5	5.12	4.76	2.27	13	4.45	4.29	2.16
6	4.50	4.66	2.18	14	4.84	5.11	2.34
7	4.95	4.71	2.25	15	5.42	5.17	2.38
8	4.00	5.33	2.19	16	4.60	4.35	2.22

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโทภาษาไทย

ΣX	=	78.76	ΣY	=	81.05
$(\Sigma X)^2$	=	6,203.13	$(\Sigma Y)^2$	=	6,569.10
ΣX^2	=	397.428	ΣY^2	=	418.606
ΣXY	=	402.83	$\Sigma X \Sigma Y$	=	6,383.498
$N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2$	=	155.718	$N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2$	=	128.596

$$\begin{aligned} r &= \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{61.782}{141.508} \\ &= 0.436 \end{aligned}$$

ชีววิทยา

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
1	5.00	8.25	2.62	11	4.68	5.00	2.24
2	6.56	4.50	2.12	12	3.81	4.25	2.18
3	4.89	4.75	2.01	13	5.27	8.25	2.80
4	4.43	5.00	2.22	14	4.12	2.75	2.14
5	4.37	7.50	2.25	15	4.75	5.75	2.42
6	5.18	8.25	2.43	16	4.62	6.25	2.37
7	4.81	5.50	2.30	17	4.25	5.00	2.29
8	4.56	7.25	2.42	18	5.93	8.00	2.88
9	4.56	6.75	2.29	19	4.57	3.59	2.08
10	4.68	6.25	2.43	20	4.69	3.95	2.22

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอกและวิชาโทที่ศึกษา

ΣX	=	95.73	ΣY	=	116.79
$(\Sigma X)^2$	=	9,164.23	$(\Sigma Y)^2$	=	13,639.90
ΣX^2	=	465.29	ΣY^2	=	735.92
ΣXY	=	565.40	$\Sigma X \Sigma Y$	=	11,180.30
$N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2$	=	141.57	$N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2$	=	1,078.50

$$\begin{aligned} r &= \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{127.70}{390.747} \\ &= 0.326 \end{aligned}$$

โภชนาการ

ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์	ที่	วิชาเอก	วิชาโท	ผลสัมฤทธิ์
1	4.50	6.08	2.36	15	4.25	5.41	2.15
2	5.18	7.75	2.51	16	5.50	6.91	2.44
3	3.87	5.37	2.17	17	5.45	8.58	2.60
4	4.62	8.33	2.59	18	3.75	7.52	2.56
5	4.06	7.32	2.31	19	4.45	5.64	2.25
6	3.75	5.62	2.29	20	6.60	7.17	2.50
7	4.25	5.25	2.25	21	5.00	6.94	2.40
8	5.31	5.16	2.19	22	4.93	5.00	2.26
9	4.56	7.12	2.34	23	4.00	7.33	2.37
10	4.93	5.95	2.34	24	6.18	5.75	2.43
11	4.50	5.50	2.09	25	5.81	6.78	2.66
12	4.81	7.12	2.33	26	5.18	6.33	2.43
13	5.43	6.62	2.48	27	4.62	6.12	2.34
14	6.06	8.16	2.69	28	4.12	7.04	2.38

การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างวิชาเอก และวิชาโทประกอบการ

ΣX	=	135.68	ΣY	=	183.87
$(\Sigma X)^2$	=	18,409.06	$(\Sigma Y)^2$	=	33,808.17
ΣX^2	=	672.73	ΣY^2	=	1,235.45
ΣXY	=	895.50	$\Sigma X \Sigma Y$	=	24,947.48
$N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2$	=	427.38	$N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2$	=	784.430

$$\begin{aligned} r &= \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}} \\ &= \frac{126.52}{579.00} \\ &= 0.21 \end{aligned}$$

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยโดยใช้ Z - test

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

กลุ่มสูง วิชาโทภาษาอังกฤษ

$$\Sigma X_1 = 164.60 \quad n_1 = 68 \quad \bar{X}_1 = 2.42$$

$$(\Sigma X_1)^2 = 27,093.16 \quad \Sigma X_1^2 = 404.15$$

$$s_1^2 = \frac{n_1 \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)} = \frac{389.04}{4,556}$$

$$= 0.08539$$

กลุ่มต่ำ วิชาโท ฟิสิกส์ ภาษาไทย ชีววิทยา โภชนาการ

$$\Sigma X_2 = 654.87 \quad n_2 = 278 \quad \bar{X}_2 = 2.35$$

$$(\Sigma X_2)^2 = 428,854.7169 \quad \Sigma X_2^2 = 1,557.01$$

$$s_2^2 = \frac{n_2 \Sigma X_2^2 - (\Sigma X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)} = \frac{3,994.0631}{77,006}$$

$$= 0.05186690$$

$$\begin{aligned} z &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \\ &= \frac{2.42 - 2.35}{\sqrt{\frac{.085}{68} + \frac{.051}{278}}} \\ &= \frac{.07}{\sqrt{.00125 + .000183}} \\ &= \frac{.07}{\sqrt{.001433}} \\ &= \frac{.07}{.0378} \\ &= 1.891 \end{aligned}$$