

น.อ.หญิง ยุวดี เปรมวิชัย
ผู้อำนวยการกองวิชาคณิตศาสตร์

- (๑) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
- (๒) สาขาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ
- (๓) สาขาวิศวกรรมอุทกศาสตร์
- (๔) สาขาวิศวกรรมโยธา
- (๕) สาขาวิศวกรรมอากาศยาน
- (๖) สาขาวิศวกรรมต่อเรือ
- (๗) สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- (๘) สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- (๙) สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- (๑๐) สาขาบริหารศาสตร์
- (๑๑) สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชายฝั่งและสิ่งแวดล้อม

วิชาสถิติในขั้นต้นที่เรา ๆ ท่าน ๆ รู้จักกันมักจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับข้อมูล ค่าที่เป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มข้อมูลเช่นค่าเฉลี่ย (mean) มัธยฐาน (median) ฐานนิยม (mode) เปอร์เซ็นต์ (percentage) ฯลฯ จนถึงเรื่องของการทดสอบสมมติฐาน แต่ในท้ายสุดของวิชาสถิติเมื่อเป็นสถิติขั้นสูง จะเป็นการนำข้อมูลจากสถิติขั้นต้นมาช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร สถิติจึงเกี่ยวข้องกับอยู่ในทุกวงการไม่ว่าจะเป็น

วงการธุรกิจ การค้า การลงทุน การศึกษา โดยการตัดสินใจที่อาศัยสถิตินี้สามารถยืนยันได้เป็นระดับของค่าตัวเลข เพื่อให้ผู้บริหารเลือกใช้ เลือกตัดสินใจอย่างมีหลักเกณฑ์ วิธีการของสถิติขั้นสูงมีหลายวิธี ได้แก่ การทดสอบความแปรปรวน (Analysis of Variance) การวิเคราะห์ตัวแปร (Factor Analysis) การสร้างฟังก์ชัน (Discriminant Function) การแบ่งกลุ่ม (Clacisfied) เป็นต้น

การคัดเลือกนักเรียนนายเรือเข้าศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ผู้เขียนสนใจมาก่อนหน้าที่จะใช้หลักสูตรทั้ง ๑๑ สาขานี้ เนื่องจากมีความคิดว่าถ้าไม่มีนโยบายด้านกำลังพลมาจำกัด กองทัพเรือน่าจะได้ทรัพยากรบุคคลจากนักเรียนนายเรือที่มีความสามารถ มีความเชี่ยวชาญตรงตามสาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษามากที่สุด ดังนั้นน่าจะมีความรู้ที่ได้อาจารย์ทางวิชาการเพื่อใช้คัดเลือกนักเรียนนายเรือก่อนเข้าสาขาวิชา ว่าใครเหมาะสมเข้าศึกษาในสาขาวิชาใดมาประกอบให้นักเรียนรู้อย่างดี ตัวเขานั้นมีความเหมาะสมที่จะศึกษาสาขาใด เพื่อประกอบกับความชอบความสนใจของตน จึงจะให้นักเรียนเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วก็จะป็นนายทหารที่มีประสิทธิภาพด้วยเช่นกัน

เครื่องมือที่ต้องใช้ตัวแปร (Variables) เป็นผลการเรียนในชั้นแรกของนักเรียนที่ศึกษาเหมือนกันทุกคน ภายใต้สมมติฐานว่าผู้สำเร็จการศึกษาโดยไม่ได้ระดับคะแนน F ทุกรายวิชาตลอดหลักสูตร ถือว่าเป็นผู้ที่มีความสามารถในสาขาวิชานั้น จากนั้นเมื่อนำตัวแปรที่คัดเลือกมาเหมาะสม มาสร้างเป็นฟังก์ชัน (Function) ตามจำนวนสาขาวิชา หากทำการทดสอบทางสถิติ แล้วว่าฟังก์ชันเหล่านั้นมีความน่าเชื่อถือทางสถิติเพียงพอ ทุกฟังก์ชันก็จะเป็นเครื่องมือในการคัดเลือกนักเรียนนายเรือเข้าศึกษาในแต่ละสาขาวิชาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ แนวคิดนี้ตรงกับวิธีการทางสถิติ คือการสร้างฟังก์ชัน การจำแนก (Discriminant Function) แต่เนื่องจากข้อจำกัดของการสร้างฟังก์ชันการจำแนกคือ ข้อมูลที่ผ่านมาแล้วเพื่อที่จะสร้างฟังก์ชันไว้ใช้กับข้อมูลที่จะเข้ามาใหม่ เพื่อจำแนกเข้ากลุ่ม เช่น ถ้าต้องการสร้างฟังก์ชันเพื่อคัดเลือกนักเรียนนายเรือเข้าศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ต้องมีข้อมูลนักเรียนนายเรือ ที่สำเร็จการศึกษาสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ โดยมีจำนวนข้อมูลเพียงพอที่วิธีการทางสถิติยอมรับคือไม่ควรต่ำกว่า ๓๐ ข้อมูล ผู้เขียนจึงยังไม่มีข้อมูลพอที่จะสร้างฟังก์ชันเพื่อคัดเลือกนักเรียนนายเรือ เข้าศึกษาใน ๑๑ สาขาวิชาตามหลักสูตรใหม่ปีการศึกษา ๒๕๔๕ นี้ได้

จากแนวความคิดนี้ผู้เขียนทำการศึกษามาแล้วว่า หากใช้การสร้างฟังก์ชันการจำแนกกับนักเรียนนายเรือ ตามหลักสูตรเดิมซึ่งมี ๖ สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (กำลัง) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ และสาขาวิชาบริหารศาสตร์ฟังก์ชันการจำแนกที่สร้างมาจะมีความน่าเชื่อถือแค่ไหน ถ้าหากน่าเชื่อถือมากก็แสดงว่าแนวคิดการสร้างฟังก์ชันตามหลักสูตรใหม่ มีความเป็นไปได้ ซึ่งการศึกษานี้ผู้เขียนได้จัดทำเป็นรายงานการวิจัยเรื่อง“การใช้ฟังก์ชันการจำแนก (Discriminant Functions) เพื่อคัดเลือกนักเรียนนายเรือเข้าศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ “ เมื่อธันวาคม พ.ศ. ๒๕๔๒ ถึงเวลาจะผ่านมากกว่า ๒ ปี แต่เนื่องจากช่วงปี พ.ศ. ๒๕๔๓ ถึง พ.ศ. ๒๕๔๕ เป็นช่วงการจัดทำหลักสูตรใหม่ ผู้เขียนยังไม่มีข้อมูลของผลการเรียนตามหลักสูตรใหม่มาศึกษาเพิ่มเติมได้ แต่เพื่อให้ผู้อ่านทราบแนวทาง

ในการใช้วิธีการทางสถิติเพื่อการคัดเลือกนักเรียนนายเรือเข้าศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ ของโรงเรียนนายเรือ จึงขอสรุปผลของรายงานการวิจัยในครั้งนั้น ดังนี้

ประชากรในการศึกษา

ประชากรที่ศึกษาคือนักเรียนนายเรือที่สำเร็จการศึกษาชั้นปีที่ ๕ ปีการศึกษา ๒๕๕๑ ที่สำเร็จการศึกษาเมื่อ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๒ โดยพิจารณาเฉพาะผู้ที่มีผลการศึกษารายวิชาไม่มีระดับคะแนน F เลยตลอดหลักสูตร จำนวน ๑๐๔ นาย จำแนกตามสาขาวิชาดังนี้

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์)	๕๓	นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (กำลัง)	๔	นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	๑๖	นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	๔	นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมอุทกศาสตร์	๔	นาย
สาขาวิชาบริหารศาสตร์	๒๓	นาย
รวม	๑๐๔	นาย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

เป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากกองสถิติและวิจัยโรงเรียนนายเรือเป็นคะแนนรายวิชาในวิชาพื้นฐานที่ศึกษาในชั้นปีที่ ๑ และ ๒ ก่อนที่จะแยกสาขา จำนวน ๓๖ รายวิชาและระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม (GPA) ถึงชั้นปีที่ ๒ จัดเป็นตัวแปร ๓๗ ตัวแปร

วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้อมูลจำนวน ๑๐๔ ข้อมูล ตัวแปร ๓๗ ตัวแปร จัดตัวแปรตามกลุ่ม (Tyre) ซึ่งคือสาขาวิชาได้ ๖ สาขาวิชา (6 Tyre) ใช้วิธีวิเคราะห์การจำแนกโดยใช้ตัวแปรทุกตัว (Direct Method) โดยจัดให้ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ Tyre 1 ถึง Tyre 6 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือตัวแปร ๓๗ ตัวแปร

วิธีการวิเคราะห์นี้มีหลักคือ ต้องการสร้างฟังก์ชัน ๕ ฟังก์ชัน โดยคิดจากค่าเฉลี่ยของตัวแปรทุกตัว ตัวแปรใดค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันให้อยู่กลุ่ม (Type) เดียวกัน โดยคิดจากลำดับของระยะห่าง (Distance) จากจุดกลาง (Centroid) ที่ยอมรับได้ทั้ง ๕ ฟังก์ชันจึงมีลำดับและน้ำหนักของตัวแปรทั้ง ๓๗ ตัวไม่เท่ากัน ได้เป็นฟังก์ชัน ๕ ฟังก์ชัน มีตัวแปรตาม ๕ ตัว ค่าเฉลี่ยที่ได้จากตัวแปรตามทั้ง ๕ ค่านี้ จะแสดงค่าประจำเป็นกลุ่มที่จำแนกโดยฟังก์ชันการจำแนก ๕ ฟังก์ชันนี้ทันที เช่น ข้อมูลชุดหนึ่งเมื่อแทนค่าหาค่าเฉลี่ยจากตัวแปรตามทั้ง 5 ค่านี้แล้ว ได้ เท่ากับ 6 ก็หมายความว่า จำแนกแล้วเหมาะสม

ที่จะอยู่กลุ่มที่ ๖ นั้นเอง ทั้งนี้ทุกชั้นตอนมีระดับนัยสำคัญทางสถิติแสดงด้วยเสมอ

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูล ๑๐๓ ข้อมูล (เนื่องจากมี Missing value ๑ ข้อมูล) ได้ฟังก์ชันการจำแนก ๕ ฟังก์ชัน มีอำนาจการจำแนกที่เชื่อถือได้ตามหลักสถิติถึง ๘๕.๔๔% และเมื่อนำผลของการใช้ฟังก์ชันการจำแนกย้อนกลับไปดูว่า มีนักเรียนนายเรือในปีนั้นจำนวนมากน้อยเพียงใด ที่เมื่อใช้การเลือกสาขาโดยใช้ฟังก์ชันการจำแนก ทำให้เขาทราบความเหมาะสมที่ควรเลือกศึกษาสาขาวิชาอื่น แทนสาขาวิชาที่เขาเลือก ดังนี้

สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (อิเล็กทรอนิกส์)	๕๓	นาย	จำแนกถูก ๔๒ นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (กำลัง)	๔	นาย	จำแนกถูก ๔ นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ	๑๖	นาย	จำแนกถูก ๑๒ นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	๔	นาย	จำแนกถูก ๔ นาย
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	๔	นาย	จำแนกถูก ๔ นาย
สาขาวิชาบริหารศาสตร์	๒๒	นาย	จำแนกถูก ๒๒ นาย
รวม	๑๐๓	นาย	

(เนื่องจากมี Missing value ๑ ข้อมูลใน สาขาวิชาบริหารศาสตร์)

ในจำนวนนักเรียนนายเรือ ๑๐๓ นาย ฟังก์ชันจำแนกถูก ๘๘ นาย คิดเป็นร้อยละ ๘๕.๔๔ ที่เหลือ จำแนกเป็นกลุ่มอื่น อีก ๑๕ นาย คิดเป็นร้อยละ ๑๔.๕๖ หากพิจารณาดูว่า ถ้านักเรียนนายเรือจำนวน ๑๕ นายนี้ จะทราบก่อนว่าเขาเหมาะสมที่จะศึกษาในสาขาใด นามาประกอบการตัดสินใจ จะได้เข้าศึกษาในสาขาที่ตรงตามความสามารถของเขา ผลดีย่อมเกิดขึ้นต่อการศึกษาของเขาอย่างแน่นอน

จะเห็นว่า การสร้างฟังก์ชันการจำแนก เป็นวิธีการทางสถิติขั้นสูงวิธีหนึ่งที่สามารถใช้สำหรับคัดเลือกนักเรียนนายเรือเข้าศึกษาในสาขาวิชาต่าง ๆ ตามหลักสูตรใหม่ได้ ทั้งนี้ต้องมีการศึกษาระยะยาว เพื่อให้ได้ข้อมูลนักเรียนนายเรือแต่ละสาขาวิชาพอเพียง จึงจะนำไปสู่ฟังก์ชันที่มีอำนาจการจำแนกมากพอ ซึ่งผลที่คาดว่าจะได้รับคือ

๑. โรงเรียนนายเรือ และนักเรียนนายเรือ มีหลักการทางวิชาการเพื่อประกอบการตัดสินใจในการคัดเลือกผู้เข้าศึกษาในแต่ละสาขาวิชา
๒. หากผู้เข้าศึกษาในแต่ละสาขาวิชาตรงตามจำนวนที่ฟังก์ชันจำแนกไว้ โดยไม่มีข้อจำกัดอื่นใด กองทัพเรือสามารถกำหนดแผนการบริหารกำลังพลในส่วน of นักเรียนนายเรือที่กำลังศึกษาอยู่ได้ล่วงหน้าตามความรู้ความสามารถที่แท้จริง