

Factors Influencing the Academic Achievement of Bachelor's Degree Students of Faculty of Agriculture at Bangpra, Rajamangala Institute of Technology

Veena Somsud

ABSTRACT

The purpose of this study was to construct predicted equation of students' academic achievement by using the relationship of the factors beyond intellect and academic achievement. The sample was 128 bachelor's degree students at the Faculty of Agriculture at Bangpra campus, enrolled during the 1993 academic year and had accumulated at least of 50 credits of coursework.

A tool for collecting data was a questionnaire consisted of three parts. The first was on students' personal information and family economic status. The second was on their opinions, attitudes and adjustment with course contents, instructional methods and learning styles. The third was on adjustment with instructors, friends and their own families. A stepwise multiple regression analysis process was used to analyze the data.

The results of the study showed that only the learning styles had statistical relationship with the academic achievement. The equation for predicting students' academic achievement can be shown as follows.

$$\hat{Y} = 2.063 + .02231 X_7$$

when Y is the academic achievement score (the passing score is 2.00) and beta weight

$$\hat{Z} = .20143 Z_7$$

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะเกษตรศาสตร์บางพระ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

วิจิณา สมสุด

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อสร้างสมการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนโดยอาศัยความสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางด้านสติปัญญา กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาในครั้งนี้คือนักศึกษา คณะเกษตรศาสตร์บางพระ ระดับปริญญาตรี ปีการศึกษา 2536 ที่เรียนผ่านมาแล้ว 50 หน่วยกิตขึ้นไป จำนวน 128 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามสามตอน คือ ตอนที่หนึ่งเป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวและฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว ตอนที่สองเป็นแบบสอบถามข้อมูลทางการเรียน ได้แก่ ความคิดเห็น ความรู้สึกและการปรับตัวทางด้านเนื้อหา วิธีสอน และวิธีเรียน ตอนที่สาม เป็นแบบสอบถามข้อมูลทางการปรับตัวกับชีวิตการเรียน ได้แก่ การปรับตัวกับอาจารย์ เพื่อนและครอบครัว แบบสอบถามตอนที่สองและตอนที่สามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ สเต็ปไวส์

ผลการศึกษาพบว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนมีตัวเดียวคือวิธีเรียน ซึ่งได้สมการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$\hat{Y} = 2.063 + .02231 X_7$$

Y คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนผ่านเท่ากับ 2.00) และในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\hat{Z} = .20143 Z_7$$

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สาเหตุต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางจากนักจิตวิทยาจำนวนมาก มีผลจากการศึกษาพบว่า บุคคลที่มีระดับสติปัญญาเท่ากัน มิได้หมายความว่า จะมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเท่ากัน เพราะสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ คือ วิธีสอนของครู ธรรมชาติของนักเรียน สิ่งแวดล้อมทางบ้าน ผู้ปกครอง ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเพื่อน

ฮาวิกเฮอรัลท์ (Havighurst, 1963:506) ได้กล่าวถึงข้อสรุปของ Terman ว่าความแตกต่างของความสำเร็จของบุคคล ส่วนใหญ่เนื่องจากองค์ประกอบที่มีได้เกี่ยวกับสติปัญญาและไบอแมน (Bowman, 1961: 14-51) ได้ทำการศึกษานักวิทยาศาสตร์ชาวอเมริกันและพบว่า ระดับสติปัญญาเป็นตัวทำนายที่เร็วในการทำนายความสำเร็จ ดังนั้นจึงมีผู้ศึกษาองค์ประกอบที่มีได้เกี่ยวกับสติปัญญาเพื่อค้นหาว่าองค์ประกอบเหล่านั้นจะมีผลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเพียงใด นอกจากนั้นจากการวิจัยของ เทอร์รานซ์ (Terrance, 1965: 253) พบว่า เด็กจะเรียนได้ดีที่สุด เมื่อมีโอกาสเรียนในด้านที่เหมาะสมกับแรงจูงใจและความสามารถของตน และถ้าเปลี่ยนวิธีการสอนให้ถูกต้อง เด็กในกลุ่มต่าง ๆ จะเป็นคนที่มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูง

การศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน นับว่าเป็นเรื่องที่น่าสนใจและสำคัญเรื่องหนึ่ง เพราะการทราบถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ส่งเสริมและเป็นอุปสรรคต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ย่อมจะนำมาใช้เพื่อช่วยเหลือและแนะแนวนักเรียนให้ได้ใช้ความสามารถและศักยภาพที่มีอยู่ให้มากที่สุด การศึกษาเรื่องนี้จะประโยชน์ต่อทางโรงเรียนและทางบ้านที่จะร่วมมือช่วยเหลือนักเรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียน เพราะนักเรียนที่ไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนย่อมมีความผิดหวังท้อแท้ใจ และรู้สึกว่าคุณเองไม่มีความสามารถ ความรู้สึกต่าง ๆ เหล่านี้ อาจทำลายหรือขัดขวางความเจริญด้านอื่นของนักเรียน ทั้งยังเป็นผลต่อเนื่องให้เกิดการสูญเสียค่าทางการศึกษา นอกจากนั้นแล้ว ผลจากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและแนะแนว

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
2. เพื่อสร้างสมการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ด้วยตัวพยากรณ์จากองค์ประกอบทางด้านส่วนตัว องค์ประกอบทางด้านเศรษฐกิจ องค์ประกอบทางด้านการศึกษา องค์ประกอบทางด้าน การปรับตัวในชีวิตการเรียน

3. ค้นหาตัวพยากรณ์ที่ดีจากองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน ในการทำนายสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในระดับปริญญาตรี ของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์บางพระ

สมมุติฐานของการวิจัย

องค์ประกอบทางด้านส่วนตัว ทางด้านเศรษฐกิจ ทางด้านการเรียน ทางด้านการปรับตัวในชีวิตการเรียน มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

วัฒนา พุ่มเล็ก (2513) ได้เปรียบเทียบองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 แบบสอบถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับบิดา มารดา ความสนใจในวิชาที่เรียน กิจกรรมด้านต่างๆ การเลือกอาชีพ และแบบสอบถามผู้ปกครองเกี่ยวกับองค์ประกอบทางครอบครัว จากการศึกษาค้นคว้า องค์ประกอบทางร่างกาย ได้แก่ สุขภาพ องค์ประกอบทางความรักของครอบครัว ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดาและพี่น้อง องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ความเป็นอยู่ของครอบครัว การศึกษาของบิดามารดา และฐานะทางบ้าน องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในหมู่เพื่อนวัยเดียวกัน และองค์ประกอบในการปรับตัว แผนชีวิตในอนาคตเป็นองค์ประกอบที่เป็นเครื่องบอกความแตกต่างของคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน นั่นคือนักเรียนที่มีความสามารถสูงจะมีองค์ประกอบทางด้านดังกล่าวอยู่ในระดับดีกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำกว่า แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องจำนวนพี่น้องระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูงกับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ

เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์ (2514) ศึกษาองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษาของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษา องค์ประกอบที่ศึกษามี 3 ด้าน คือ องค์ประกอบทางครอบครัว องค์ประกอบทางตัวนักเรียนเอง และองค์ประกอบทางสถานศึกษา โดยถือเอาคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบทางตัวนักเรียนเอง และสถานศึกษามีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษามากที่สุดตามลำดับ คือ ชั้นปีที่เข้าศึกษาในวิทยาลัยวิชาการศึกษา อายุ และเพศ

แวน เอ็กมันด์ (Van Egmond, 1961 : unpagged อ้างถึงในวัฒนา พุ่มเล็ก, 2513) ได้ศึกษานักเรียนเกรด 2-5 พบว่าระดับการใช้ความสามารถทางสมองให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนมีความเกี่ยวเนื่องกับอิทธิพลและการยอมรับของเพื่อน การศึกษานี้ยังพบต่อไปว่า การรวบรวมความสำเร็จมีมากในนักเรียนชายเมื่อเขาขาดอิทธิพลในกลุ่ม และมีมากในนักเรียนหญิงเมื่อไม่ได้รับการยอมรับทางอารมณ์

คอฟฟี่ (Coffee, 1968 : 29) ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มสูงเป็นนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน ข้อมูลได้จากการถามนักเรียนในเรื่องต่าง ๆ ทั้งในและนอกโรงเรียนที่นักเรียนเห็นว่าสำคัญ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ความสนใจในการอ่าน การรับรู้ ความคิดเกี่ยวกับตัวเองและนักเรียนที่เป็นอุดมคติ ผลปรากฏว่านักเรียนที่มีความสามารถในการเรียน มีความโน้มเอียงที่จะรวบรวมเนื้อหาให้ขยายกว้างไกลออกไป แปลความหมายของเนื้อหาให้เป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรม มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเองในทางที่ไม่ดีน้อยกว่า และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวนักเรียนที่เป็นอุดมคติมากกว่า นอกจากนั้นนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนโน้มเอียงที่จะมีความสัมพันธ์ที่ดีกับครู

ไรท์ และบิน (Wright and Been, 1974 : 277 - 283) ศึกษาอิทธิพลของฐานะเศรษฐกิจและสังคมในการทำนายผลการเรียนในวิทยาลัย ตัวแปรที่ศึกษาได้แก่ เพศ รายได้ของครอบครัว อาชีพของบิดา และการศึกษาของมารดา สรุปได้ว่านิสิตที่มีฐานะเศรษฐกิจและสังคมสูงจะสามารถประสบผลสำเร็จในการเรียนในวิทยาลัยได้ดีกว่านิสิตที่มีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมต่ำกว่า

อุปกรณ์และวิธีการ

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีคณะเกษตรศาสตร์บางพระ ปีการศึกษา 2536 รวมทั้งสิ้น 514 คน ซึ่งเรียนมาแล้วสามภาคการศึกษาและเรียนผ่านมาแล้ว 50 หน่วยกิตขึ้นไป ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยกำหนดขนาดตัวอย่างร้อยละ 25 ของประชากร (ทงนศักดิ์ วันชัย, 2523) โดยมีรายละเอียดดังนี้ แจกแบบสอบถามให้แก่นักศึกษาทุกคนซึ่งอยู่ในชั้นปีที่ 4 และภาคเทคโนโลยีชีวภาพชั้นปีที่ 2 หลังจากรวบรวมแบบสอบถามกลับคืนทั้งหมด จำนวน 514 ชุด กำหนดเลขที่ 1-514 ให้กับแบบสอบถามแล้วใช้ตารางเลขสุ่ม ได้แบบสอบถามที่มีข้อมูลครบถ้วน จำนวน 128 ชุด แบบสอบถามมี 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนตัวและฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว ได้แก่ เพศ จำนวนสมาชิกในครอบครัว ฯลฯ ตอนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลทางการเรียน ได้แก่ ความคิดเห็น ความรู้สึก และการปรับตัวทางด้านเนื้อหา วิธีการสอนและวิธีเรียน ตอนที่ 3 แบบสอบถามข้อมูลทางด้าน การปรับตัวกับชีวิตการเรียน ได้แก่ การปรับตัวกับอาจารย์ เพื่อน และครอบครัว

แบบสอบถามตอนที่ 2 และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ดังนี้ มากที่สุด (5) มาก (4) ปานกลาง (3) น้อย (2) น้อยที่สุด (1) โดยที่ด้านเนื้อหาวิชา ด้านการปรับตัวของนักศึกษา กับเพื่อนมีค่าเฉลี่ยปานกลาง 21 (ข้อคำถาม 7 ข้อ) ด้านวิธีสอน ด้านวิธีเรียน ด้านการปรับตัวของนักศึกษา กับครอบครัวมีค่าเฉลี่ยปานกลาง 27 (ข้อ

คำถาม 9 ข้อ) ด้านการปรับตัวของนักศึกษากับอาจารย์มีค่าเฉลี่ยปานกลาง 30 (ข้อคำถาม 10 ข้อ) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเมตริกสหสัมพันธ์ภายในของตัวพยากรณ์ เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์แต่ละตัว ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณสมการพยากรณ์ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยเลือกตัวพยากรณ์ที่ดี ซึ่งพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน

ผลและวิจารณ์

จากแบบสอบถามรายละเอียดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ข้อมูลส่วนตัว ฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว และการปรับตัวกับชีวิตการเรียนได้ค่าสถิติพื้นฐานคือ คะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน และตัวแปรด้านต่าง ๆ

| ตัวแปร | \bar{X} | S.D |
|---|-----------|---------|
| Y สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน | 2.68 | .45167 |
| X ₁ เพศ | 1.28 | .45138 |
| X ₂ จำนวนสมาชิกในครอบครัว (รวมทั้ง น.ศ ด้วย) | 5.38 | 1.84058 |
| X ₃ รายได้ของครอบครัวต่อเดือน (นับรายได้ของทุกคนในครอบครัว) | 17,895 | 14,481 |
| X ₄ ใช้จ่ายในการศึกษาต่อเดือน (ค่าที่พัก ค่าอาหาร ฯลฯ) | 3,030 | 1,016 |
| X ₅ ด้านเนื้อหา | 22.31 | 3.03458 |
| X ₆ ด้านวิธีการสอน | 26.00 | 4.90932 |
| X ₇ ด้านวิธีเรียน | 27.48 | 4.07791 |
| X ₈ การปรับตัวกับอาจารย์ | 34.00 | 6.44545 |
| X ₉ การปรับตัวกับเพื่อน | 25.00 | 3.06584 |
| X ₁₀ การปรับตัวกับครอบครัว | 36.20 | 5.94378 |

จากตารางแสดงให้เห็นว่าค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหาวิชา 22.31 ด้านการปรับตัวกับเพื่อน 25.00 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยปานกลาง (21.00) แสดงว่านักศึกษามีความคิดเห็นในสองด้านนี้อยู่ในเกณฑ์ดี ด้านวิธีสอนได้ค่าเฉลี่ย 26.00 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยปานกลาง (27.00) เล็กน้อย แสดงว่านักศึกษามีความคิดเห็นต่อวิธีสอนว่าใช้ได้ ด้านวิธีเรียนได้ค่าเฉลี่ย 27.48 สูงกว่าค่าเฉลี่ยปานกลาง (27.00) เล็กน้อย แสดงว่าวิธีเรียนของนักศึกษาใช้ได้ การปรับตัวต่อครอบครัวได้ค่าเฉลี่ย 36.20 สูงกว่าค่าเฉลี่ยปานกลาง (27.00) มาก แสดงว่านักศึกษามีการปรับตัวกับครอบครัวอยู่ในเกณฑ์ดี การปรับตัวต่ออาจารย์ได้ค่าเฉลี่ย 34.00 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยปานกลาง (30.00) แสดงว่านักศึกษามีการปรับตัวต่ออาจารย์อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของตัวพยากรณ์ 10 ตัว และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์แต่ละตัว ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเมตริกสหสัมพันธ์ภายในของตัวพยากรณ์ และเมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวพยากรณ์แต่ละตัว ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 128 คน

| ตัวแปร | X_2 | X_3 | X_4 | X_5 | X_6 | X_7 | X_8 | X_9 | X_{10} | Y |
|----------|-------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| X_1 | 0.012 | 0.132 | 0.091 | 0.137 | 0.005 | 0.102 | -0.095 | -0.061 | 0.087 | -0.046 |
| X_2 | | 0.259** | -0.002 | -0.147 | -0.020 | -0.019 | -0.010 | -0.100 | 0.071 | -0.0082 |
| X_3 | | | 0.492** | -0.257** | -0.098 | 0.018 | -0.155 | -0.190* | 0.029 | 0.017 |
| X_4 | | | | -0.101 | -0.158 | -0.016 | 0.033 | -0.044 | -0.018 | -0.023 |
| X_5 | | | | | 0.465** | 0.198* | 0.424** | 0.215* | 0.127 | 0.001 |
| X_6 | | | | | | 0.243** | 0.468** | 0.146 | 0.138 | -0.047 |
| X_7 | | | | | | | 0.203* | 0.277** | 0.155** | 0.201* |
| X_8 | | | | | | | | 0.147 | 0.224* | 0.114 |
| X_9 | | | | | | | | | 0.092 | -0.004 |
| X_{10} | | | | | | | | | | 0.161 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 01

เพื่อทดสอบความเป็นเส้นตรงของคะแนนจากตัวเกณฑ์และคะแนนจากตัวพยากรณ์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) หรือ F-test ซึ่งค่า F ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากตัวเกณฑ์และคะแนนจากตัวพยากรณ์ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 128 คน

| Source of Variance | df | SS | MS | F |
|--------------------|------------|---------------|-------|------|
| Regression | 10 | 2.709 | 0.271 | 1.37 |
| Residual | 117 | 23.200 | .198 | |
| Total | 127 | 25.909 | | |

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนจากตัวเกณฑ์และคะแนนจากตัวพยากรณ์พบว่า ค่า F ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์ไม่มีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นตรง

เพื่อสร้างสมการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ซึ่งพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน โดยใช้ตัวแปรด้านต่างๆ เป็นตัวพยากรณ์จึงได้เสนอสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน รวมทั้งสหสัมพันธ์พหุคูณดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (b, β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ (S_b) ค่า t ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าความคลาดเคลื่อน ของการพยากรณ์ (S_{est}) และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (a)

| ตัวพยากรณ์ | b | β | S_b | t |
|------------|---------|---------|--------|-------|
| X_1 | -.06392 | -.06388 | .09230 | -0.69 |
| X_2 | -.02638 | -.10750 | .02273 | -1.16 |
| X_3 | .00070 | .02244 | .00350 | 0.20 |
| X_4 | -.02680 | -.06029 | .04700 | -0.57 |
| X_5 | -.00467 | -.03138 | .01625 | -0.29 |
| X_6 | -.01552 | -.16869 | .00998 | -1.55 |
| X_7 | .02480 | .22391 | .01055 | 2.35* |
| X_8 | .00976 | .13928 | .00763 | 1.28 |
| X_9 | -.01190 | -.08077 | .01392 | -0.85 |
| X_{10} | .01073 | .14120 | .00695 | 1.54 |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

$R = 0.10$

$S_{est} = \pm .44530$

$a = 2.369$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4 พบว่า สัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน (beta weight) และในรูปคะแนนดิบ (score weight) ส่งผลต่อตัวเกณฑ์ทั้งในทางบวกและลบ

ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ ของตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์เท่ากับ 0.10 และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากพยากรณ์เท่ากับ $\pm .4453$ ซึ่งค่าสหสัมพันธ์พหุคูณดังกล่าว มีค่าต่ำกว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์และตัวพยากรณ์แต่ละตัว แสดงว่าการใช้ตัวพยากรณ์หลาย ๆ ตัว พร้อมกันจะมีเปอร์เซ็นต์ที่ส่งผลต่อตัวเกณฑ์น้อยกว่าการใช้ตัวพยากรณ์เพียงตัวเดียว

การพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ซึ่งพยากรณ์โดยใช้ตัวแปรด้านต่าง ๆ เป็นตัวพยากรณ์

$$\begin{aligned} \hat{Y} = & 2.369 - .06392 X_1 - .02638 X_2 + .00070 X_3 \\ & - .02680 X_4 - .00467 X_5 - .01552 X_6 \\ & + .02480 X_7 + .00976 X_8 - .01190 X_9 \\ & + .01073 X_{10} \end{aligned}$$

และในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\begin{aligned} \hat{Z} = & - .06388 X_1 - .10750 X_2 + .02244 X_3 \\ & - .06029 X_4 - .03138 X_5 - .16869 X_6 \\ & + .22391 X_7 + .13928 X_8 - .08077 X_9 \\ & + .14120 X_{10} \end{aligned}$$

การค้นหาดัชนีพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนจากชุดดัชนีพยากรณ์ที่เป็นตัวแปรด้านต่างๆ โดยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างดัชนีพยากรณ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีเพียงค่าเดียว คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างด้านวิธีเรียนของนักศึกษา กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน แสดงว่าดัชนีพยากรณ์อื่นๆ ไม่มีผลต่อดัชนี

เพื่อสร้างสมการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยใช้ตัวแปรที่เป็นดัชนีพยากรณ์ที่ดี จึงได้เสนอค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีพยากรณ์ (b,β) รวมทั้งค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ จากนั้นจึงทดสอบความเป็นเส้นตรงของคะแนนจากตัวเกณฑ์ และคะแนนจากดัชนีพยากรณ์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน หรือ F-test ดังแสดงในตารางที่ 5 และที่ 6 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์ของดัชนีพยากรณ์ (b,β) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัมประสิทธิ์ของดัชนีพยากรณ์ (S_b) ค่า t ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (R) ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ (S_{est}) และค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ (a)

| ดัชนีพยากรณ์ | b | β | S _b | t |
|----------------|--------|--------|----------------|-------|
| X ₇ | .02231 | .20143 | .00967 | 2.31* |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

$$\begin{aligned} R &= 0.201* \\ S_{est} &= \pm .44417 \\ a &= 2.063 \end{aligned}$$

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนในการพยากรณ์แบบเส้นตรงธรรมดา

| Source of Variance | df | SS | MS | F |
|--------------------|-----|------------|-----------|-------|
| Regression | 1 | 1.0509343 | 1.0509343 | 5.33* |
| Residual | 126 | 24.8579044 | 0.1972850 | |
| Total | 127 | 25.9088388 | | |

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวพยากรณ์ที่ดีกับตัวเกณฑ์โดยใช้ F-test ตามตารางที่ 6 พบว่าค่า F ดังกล่าวมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แสดงว่า ตัวพยากรณ์ที่ดีกับตัวเกณฑ์มีความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรง ซึ่งสมการพยากรณ์สัมฤทธิผลทางการเรียนโดยใช้ตัวแปรเป็นตัวพยากรณ์ ได้สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$\hat{Y} = 2.063 + .02231 X_7$$

และในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\hat{Z} = .20143 Z_7$$

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยผลปรากฏดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 1
2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของตัวพยากรณ์ และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวพยากรณ์กับตัวเกณฑ์ มีทั้งค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งหมายความว่าตัวพยากรณ์บางตัวไม่มีความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์กับตัวเกณฑ์ต่ำมาก มิได้หมายความว่าตัวพยากรณ์เหล่านั้นไม่เป็นตัวพยากรณ์ที่สำคัญทางการศึกษาแต่มีความหมายเพียงว่าความแปรปรวนของตัวพยากรณ์ดังกล่าวนั้นไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของสัมฤทธิผลทางการเรียนในระดับปริญญาตรีของนักศึกษาคณะเกษตรศาสตร์บางพระได้ หรืออธิบายได้แต่เพียงเล็กน้อยเท่านั้น แสดงในตารางที่ 2

3. สมถุทธิผลทางการเรียน (Y) กับตัวพยากรณ์ต่างๆ ได้สมการพยากรณ์สมถุทธิผลทางการเรียนในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$\begin{aligned} \hat{Y} = & 2.369 - .06392 X_1 - .02638 X_2 + .00070 X_3 \\ & - .02680 X_4 - .00467 X_5 - .01552 X_6 \\ & + .02480 X_7 + .00976 X_8 - .01190 X_9 \\ & + .01073 X_{10} \end{aligned}$$

และในรูปคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\begin{aligned} \hat{Z} = & - .06388 X_1 - .10750 X_2 + .02244 X_3 \\ & - .06029 X_4 - .03138 X_5 - .16869 X_6 \\ & + .22391 X_7 - .13928 X_8 - .08077 X_9 \\ & + .14120 X_{10} \end{aligned}$$

4. ในการค้นหาตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดสำหรับพยากรณ์สมถุทธิผลทางการเรียนพบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวพยากรณ์กับตัวเกณฑ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีเพียงค่าเดียว คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างด้านวิธีเรียนของนักศึกษา (X_7) กับตัวเกณฑ์ แสดงว่าตัวพยากรณ์ที่ดีมีเพียงตัวเดียวคือวิธีเรียนของนักศึกษา ตัวพยากรณ์อื่นๆ ไม่มีผลต่อตัวเกณฑ์ และได้สมการพยากรณ์สมถุทธิผลทางการเรียนในรูปคะแนนดิบดังนี้

$$\hat{Y} = 2.063 + .02231 X_7$$

และในรูปแบบคะแนนมาตรฐานดังนี้

$$\hat{Z} = .20143 Z_7$$

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อสมถุทธิผลทางการเรียนคือวิธีเรียน ซึ่งผลการวิจัยนี้ก็สอดคล้องกับผลการวิจัยของอาภา ถนัดช่าง (อาภา ถนัดช่าง, 2511 : 209) และของอำนาจ เลิศชยันตี (อำนาจ เลิศชยันตี, 2514 : 77) ที่ได้รายงานผลการศึกษาไว้ว่าสาเหตุด้านที่ไม่ใช่สถิติปัญญา ซึ่งได้แก่ ความเอาใจใส่ทางการศึกษา ทักษะคิด และกำลังใจเรียน การปรับตนทางการศึกษา มีอิทธิพลต่อผลการเรียน

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า รายได้ของครอบครัวไม่มีอิทธิพลต่อสมถุทธิผลทางการเรียนซึ่งแตกต่างไปจากการวิจัยในต่างประเทศโดยเฉพาะสังคมอเมริกัน เช่น จากการศึกษาของไรท์และป็น

(Wright and Been, 1974: 277-283) พบว่ารายได้ของครอบครัวเป็นตัวแทนของสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งเป็นตัวทำนายที่ดีที่สุด อาจจะเป็นด้วยความแตกต่างทางโครงสร้างของสังคม จุดมุ่งหมายของชีวิตและทัศนคติ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นการยากที่จะนำผลการวิจัยที่มีอิทธิพลของวัฒนธรรมและประเพณีของประเทศหนึ่งไปเปรียบเทียบกับอีกประเทศหนึ่งซึ่งมีวัฒนธรรมและประเพณีที่แตกต่างกัน (เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์, 2514:49-59)

สำหรับจำนวนสมาชิกในครอบครัวไม่มีผลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ซึ่งตรงกับการศึกษาของวัฒนา พุ่มเล็ก (วัฒนา พุ่มเล็ก, 2513:68-71) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในเรื่องจำนวนพี่น้องระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนสูง กับนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนต่ำ

ผลจากการวิจัยตัวพยากรณ์ตัวอื่นที่ไม่ส่งผลต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน ได้แก่ เพศ รายจ่ายของนักศึกษาต่อเดือน ด้านเนื้อหาวิชา ด้านวิธีการสอน ด้านการปรับตัวกับเพื่อน อาจารย์ และครอบครัว ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะระบบการศึกษาของไทยแตกต่างจากระบบการศึกษาของประเทศทางตะวันตก ในประเทศเรานั้นการศึกษาระดับสูงขึ้น เช่นระดับอุดมศึกษาขึ้นอยู่กับระบบการคัดเลือก อาจจะเป็นการคัดเลือกเปอร์เซ็นต์สูง ๆ ไว้หรือสอบคัดเลือกเข้าก็ตามที่ จึงทำให้ฐานะทางครอบครัวลักษณะของภูมิลำเนาเดิม เพศ และสิ่งอื่น ๆ ที่อยู่นอกเหนืออำนาจมนุษย์ มีส่วนช่วยลดความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักศึกษาในระดับนี้ลงไปอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาเฉพาะองค์ประกอบอื่นที่ไม่ใช่ทางด้านสติปัญญา น่าจะได้มีการศึกษาถึงองค์ประกอบทางด้านเชาวน์ปัญญา และด้านที่ไม่ใช่เชาวน์ปัญญาไปพร้อม ๆ กัน
2. อาจารย์แนะแนวทางการศึกษา อาจใช้สมการพยากรณ์สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนนี้เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการแนะแนวและให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษาในด้านการตัดสินใจที่จะเรียนต่อว่าผู้เรียนต้องเตรียมตัวให้พร้อมด้านใดบ้าง เพื่อให้ประสบผลสำเร็จต่อไป
3. ควรจะได้ศึกษาวิจัยในทำนองเดียวกันนี้ ในทุกคณะที่สังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

บรรณานุกรม

- ทงศักดิ์ วันชัย. 2533. *การวิจัยเบื้องต้นทางการศึกษา*. ชลบุรี: คณะเกษตรศาสตร์บางพระ.
- ประคอง กรวรรณ. 2522. *สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- เพลินพิศ เจียวหวาน. 2521. *องค์ประกอบบางประการที่เกี่ยวข้องกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Terrance, E.P. "Different Ways of Learning for Different Kinds of Children."
Mental Health and Achievement. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1965.,
p.253.
- Gronluhd, N.E. *Sociometry in the Classroom*. New York: Harper. 1959.