

## รายงานการวิจัย

# การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาพื้นฐานกับการศึกษาต่อระดับ อุดมศึกษาของนักศึกษาที่จบระดับ ปวช. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สจพ.ปีการศึกษา 2538

(THE RELATIONSHIP BETWEEN THE FUNDAMENTAL COURSE RESULTS AND THE  
UNDERGRADUATE EDUCATION PURSUIT OF THE VOCATIONAL STUDENTS AT  
THE COLLEGE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY,  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY NORTH BANGKOK,  
IN THE ACADAMIC YEAR 1995)

สุรางค์ สีโท

### บทคัดย่อ

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาพื้นฐานกับการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาที่จบระดับ ปวช. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สจพ. ปีการศึกษา 2538 มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้ 1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาพื้นฐานกับการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 2. ให้นักศึกษาและผู้สอนเห็นความสำคัญของวิชาพื้นฐานทั่วไปซึ่งเป็นวิชาหลักที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และ 3. สร้างสมการถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณเพื่อสามารถทำนายผลการสอบคัดเลือกจากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่าง ๆ และเป็นแนวทางในการเลือกศึกษาต่อของนักศึกษาที่เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพรุ่นต่อไป

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2538 จำนวน 192 คน โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์แมนแรงค์ และวิเคราะห์หาสมการถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณของประชากรที่ทำการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า 1. ประชากรที่วิจัยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีในระดับค่อนข้างต่ำ และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศาสตร์ ในระดับปานกลาง 2. นักศึกษาที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจะมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานในระดับ 2.82 ถึง 3.16 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ผู้ที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานในระดับ 2.21 ถึง 2.88 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ผู้ที่สอบคัดเลือกได้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานในระดับ 1.50 ถึง 2.55 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ 3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบคัดเลือก และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐาน คือวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ภาษาอังกฤษ ภาษาไทยและสังคมศาสตร์ คือ -0.6019, -0.6022, -0.6072, -0.5487, -0.4276 และ -

0.2658 ตามลำดับ นั่นคือผลการสอบคัดเลือกมีความสัมพันธ์กับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานทุกวิชาทางลบ โดยที่วิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ส่วนวิชาภาษาไทยและสังคมศาสตร์ มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ และ 4. สมการถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณของประชากรที่ทำกรวิจัยคือ

$$EXAM = 19.03 - 1.31MATH - 1.07PHYSICS - 0.76CHEM - 0.60ENGLISH - 0.30THAI + 0.33SOCIAL$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.63966 ซึ่งแสดงผลการสอบคัดเลือกและค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่าง ๆ มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์เท่ากับ 0.40916 คือสามารถทำนายผลการสอบคัดเลือกจากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานได้ถูกต้องร้อยละ 40.91

#### Abstract

The objectives of the study on "the relationship between the fundamental course results and the undergraduate education pursuit of the vocational students at the College of Industrial Technology, King Mongkut' s Institute of Technology North Bangkok, in the academic year 1995" were as follows : 1. To study the relationship between the fundamental course results and the undergraduate study of students who graduated with a vocational certificate from the College of Industrial Technology, King Mongkut' s Institute of Technology North Bangkok. 2. To show students and lecturers the importance of the general fundamental courses which are main subjects in the entrance examination for higher education. 3. To construct a multiple linear regression equation to predict the entrance exam scores from the average grade points of the fundamental courses and to be a guide for the students in the following years to choose the correct courses for further education.

The sample group of this study was composed of 192 students who graduated with a vocational certificate from the College of Industrial Technology, King Mongkut' s Institute of Technology North Bangkok in the academic year 1995. The data collected were analyzed by means of frequency distribution, percentages, arithmetic means, standard deviation, Spearman rank coefficients and a multiple linear regression equation.

The results revealed that : 1. The sample group had a rather low level of scores in mathematics, physics and chemistry and a medium scores in English, Thai language and Social studies. 2. The students selected to study at the faculty of Engineering, Chulalongkorn University had average grade points from 2.86 to 3.16 in fundamental courses which rank on a rather high level. Those who were selected to study at King Mongkut' s Institute of Technology North Bangkok had average grade points from 2.21 to 2.88, which rank on a medium level. Those who were selected to study for a vocational diploma at the College of Industrial Technology, King Mongkut' s Institute of Technology North Bangkok had average grade points from 1.50 to 2.55, which rank on a rather low level. 3. The spearman rank correlation coefficients between the entrance exam scores and the average grade points of Mathematics, Physics, Chemistry, English, Thai language and Social studies were -0.6019, -0.6022, -0.6072, -0.5487, -0.4276 and -0.2658 respectively.

That is, the screening examination results have a relationship with the average grade points of all the fundamental courses negatively, indicating that Mathematics, Physics, Chemistry and English have a medium level relationship with the Thai language and Social studies at a low level relationship 4. A multiple linear regression equation of this study was :

$$EXAM = 19.03 - 1.31MATH - 1.07PHYSICS - 0.76CHEM - 0.60ENGLISH - 0.30THAI + 0.33SOCIAL$$

The correlation coefficient of this equation is 0.63966. This means that the entrance exam scores and the average grade points of the fundamental course had a medium level relationship. The prediction of achievement in the entrance exam scores from the average grade points of the fundamental course equaled 0.40916. In other words, the entrance exam scores were correctly predicted in 40.91% of the average grade points of the fundamental course.

## ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ปัจจุบันนี้เป็นที่นิยมมากในประเทศไทยเนื่องจากผู้สำเร็จการศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ สามารถประกอบอาชีพที่มีรายได้ดี และมีความเจริญก้าวหน้าในชีวิต ผู้ที่ศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ จะต้องมีความรู้พื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษเป็นอย่างดีเพราะต้องนำความรู้พื้นฐานเหล่านี้ไปใช้ในการเรียนวิชาอื่นๆ ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

นักศึกษาที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ต้องผ่านการเรียนวิชาพื้นฐานทั่วไปในหมวดวิชาคณิตศาสตร์ หมวดวิชาฟิสิกส์ หมวดวิชาเคมี หมวดวิชาภาษาอังกฤษ หมวดวิชาภาษาไทย หมวดวิชาสังคมศาสตร์ รวมทั้งสิ้น 70 หน่วยกิต นอกจากนี้เป็นวิชาชีพในแต่ละสาขา คือ สาขาเครื่องกล 67 หน่วยกิต สาขาไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ 64 หน่วยกิต สาขาโยธา 66 หน่วยกิต ซึ่งทางวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมคาดหวังว่าจะได้นักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรู้พื้นฐานทางวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษดีเพียงพอที่จะศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นทางวิศวกรรมศาสตร์ได้แต่ยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษาวิจัยเพื่อให้ได้คำตอบที่ชัดเจนในเชิงวิชาการ ฉะนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการวิจัยเรื่องนี้เพื่อให้ทราบว่าการเรียนวิชาพื้นฐานที่นักศึกษาเรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตลอด 3 ปี มีความสัมพันธ์กับผลการสอบเข้าเรียนต่อระดับอุดมศึกษาอย่างไร ซึ่งผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน คือ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาพื้นฐานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาพื้นฐานกับการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาที่จบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2538
2. เพื่อให้ให้นักศึกษา และผู้สอนเห็นความสำคัญของวิชาพื้นฐานทั่วไป
3. เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกศึกษาต่อของนักศึกษาที่เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ รุ่นต่อไป

## สมมติฐานของการวิจัย

ผลการเรียนวิชาพื้นฐานของนักศึกษาที่จบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2538 มีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาที่ระดับความมีนัยสำคัญไม่เกินกว่า 0.01

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนเฉพาะวิชาพื้นฐาน ซึ่งในที่นี้คือวิชาในหมวดคณิตศาสตร์ หมวดฟิสิกส์ หมวดเคมี หมวดภาษาอังกฤษ หมวดภาษาไทย และหมวดสังคมศาสตร์ โดยศึกษาจากแต่เดิมเฉลี่ยสะสมในแต่ละวิชา กับผลการสอบเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของรัฐบาล โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะนักศึกษาที่จบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2538 จำนวน 192 คน เท่านั้น

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำผลวิจัยที่ได้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นเพื่อที่จะนำไปใช้ในการเรียนในระดับที่สูงขึ้น
2. เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาพื้นฐานในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในอนาคต

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยจะนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังต่อไปนี้

### 1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรของการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาที่จบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2538 รวมทั้งสิ้น 192 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง เช่นผลการสอบวิชาพื้นฐาน 6 ภาคการศึกษาของนักศึกษาที่เป็นกลุ่มประชากร โดยผู้วิจัยขอข้อมูลจากงานทะเบียนและสถิตินักศึกษาของทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือและผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาปีการศึกษา 2539 ของทบวงมหาวิทยาลัยและผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีคณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยนี้ต้องการทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องหลายด้าน ในการรวบรวมข้อมูล จึงกระทำหลายขั้นตอนดังนี้

### 3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนวิชาพื้นฐาน

ภายหลังการสอบประจำภาค 2 ปีการศึกษา 2538 เสร็จสิ้นแล้ว ประมาณเดือนมิถุนายน 2539 (หลังการสอบภาคฤดูร้อนปี 2538) ผู้วิจัยได้ติดต่อขอทราบผลการสอบของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ทั้งหมดจากงานทะเบียน และสถิตินักศึกษาซึ่งมีผลการสอบทุกวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนทั้ง 6 ภาคการศึกษา เพื่อนำมาใช้ประกอบในการวิจัยครั้งนี้

### 3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภายหลังประกาศผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีทุกคณะแล้วผู้วิจัยได้ใช้เอกสารข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับการสอบคัดเลือกของทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือเพื่อนำมาใช้ประกอบในการวิจัย

### 3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย

ภายหลังประกาศผลการสอบคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยได้ใช้เอกสารข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับผลการสอบคัดเลือกของทบวงมหาวิทยาลัย เพื่อนำมาใช้ประกอบในการวิจัย

เมื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบทุกขั้นตอนแล้วจึงได้นำมาจัดระเบียบข้อมูลเพื่อประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences : SPSS) โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 ข้อมูลทั่วไปของประชากรที่ทำการวิจัย วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละ

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนวิชาพื้นฐานของประชากรที่ทำการวิจัยวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่หาค่าร้อยละ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของประชากรที่ทำการวิจัยวิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.4 ข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบคัดเลือกกับระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ วิเคราะห์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมนแรงค์ (The Spearman Rank Coefficients) โดยใช้สูตรการคำนวณจากกลุ่มประชากร

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{N(N^2 - 1)}$$

เมื่อ  $\rho$  แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลต่างของอันดับของคะแนน

$\sum d^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของกำลังสองของผลต่างระหว่างอันดับของคะแนนแต่ละคู่

$N$  แทน จำนวนคู่ของอันดับ

สำหรับการทดสอบค่า  $\rho$  ที่คำนวณได้นั้นว่ามีนัยสำคัญหรือไม่ สามารถทดสอบด้วย  $t$  จากสูตร

$$t = p \sqrt{\frac{N-2}{1-p^2}}$$

และวิเคราะห์หาสมการถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณของประชากร (Multiple Linear Regression Equation) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอันดับผลการสอบคัดเลือกกับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ เพื่อให้สามารถประมาณอันดับผลการสอบคัดเลือกจากการกำหนดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ โดยให้ผลการสอบคัดเลือกเป็นตัวแปรตาม (EXAM) และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ เป็นตัวแปรอิสระ โดยผู้วิจัยกำหนดชื่อตัวแปรดังนี้

MATH	แทนค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์
PHYSICS	แทนค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์
CHEM	แทนค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาเคมี
ENGLISH	แทนค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ
THAI	แทนค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาไทย
SOCIAL	แทนค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาสังคมศาสตร์

ดังนั้น ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์หาสมการถดถอยเชิงเส้นตรงพหุคูณ

$$EXAM = \beta_0 + \beta_1 MATH + \beta_2 PHYSICS + \beta_3 CHEM + \beta_4 ENGLISH + \beta_5 THAI + \beta_6 SOCIAL + \epsilon_i$$

เมื่อ  $\beta_0$  แทนจุดตัดของเส้นถดถอยบนแกน Y

$\beta_1$  แทนค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (Regression Coefficients) ของค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ

$\epsilon_i$  แทนค่าผิดพลาดในการวัดของตัวแปร

## สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

### ส่วนที่ 1 ประชากรที่ทำการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2538 จำนวน 192 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาภาควิชาเครื่องกลมากที่สุด 95 คน คิดเป็นร้อยละ 49.48 รองลงมา เป็นนักศึกษาภาควิชาไฟฟ้า 49 คน คิดเป็นร้อยละ 25.52 และนักศึกษาภาควิชาก่อสร้าง 48 คน หรือร้อยละ 25

### ส่วนที่ 2 ผลการเรียนรู้วิชาพื้นฐานของประชากรที่ทำการวิจัย

วิชาคณิตศาสตร์มีนักศึกษาจำนวน 61 คนหรือร้อยละ 31.77 เป็นจำนวนมากที่สุดสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.00-2.49 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 2.4 ซึ่งแสดงว่านักศึกษาส่วนมากมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ในระดับค่อนข้างต่ำ

วิชาฟิสิกส์มีนักศึกษาจำนวน 55 คนหรือร้อยละ 28.65 เป็นจำนวนมากที่สุดสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 2.37 ซึ่งแสดงว่านักศึกษาส่วนมาก มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาฟิสิกส์ในระดับค่อนข้างต่ำ

วิชาเคมีมีนักศึกษาจำนวน 86 คนหรือร้อยละ 44.79 เป็นจำนวนมากที่สุดสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 2.00 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 2.07 ซึ่งแสดงว่านักศึกษาส่วนมากมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาเคมีในระดับค่อนข้างต่ำ

วิชาภาษาอังกฤษมีนักศึกษาจำนวน 60 คนหรือร้อยละ 31.25 เป็นจำนวนมากที่สุดสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2.00 -2.49 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 2.53 ซึ่งแสดงว่านักศึกษาส่วนมากมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษในระดับปานกลาง

วิชาภาษาไทยมีนักศึกษาจำนวน 57 คนหรือร้อยละ 29.69 เป็นจำนวนมากที่สุดสอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 - 3.50 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 2.69 ซึ่งแสดงว่านักศึกษาส่วนมากมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาไทยในระดับปานกลาง

วิชาสังคมศาสตร์มีนักศึกษาจำนวน 101 คนหรือร้อยละ 52.60 ซึ่งเป็นจำนวนมากกว่าครึ่งเป็นจำนวนมากที่สุดที่สอบได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย 2.50 - 2.99 โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 2.74 ซึ่งแสดงว่านักศึกษาส่วนมากมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาสังคมศาสตร์ในระดับปานกลาง

ดังนั้น สรุปได้ว่านักศึกษาที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2538 มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ในระดับค่อนข้างต่ำ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศาสตร์ ในระดับปานกลาง

### **ส่วนที่ 3 ผลการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของประชากรทำการวิจัย**

ประชากรที่ทำการวิจัย 192 คน มีนักศึกษา 88 คนหรือคิดเป็นร้อยละ 45.8 เป็นจำนวนมากที่สุดที่เข้าศึกษาต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเคมีและวิศวกรรมโยธา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาคณิตศาสตร์ 2.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาฟิสิกส์ 2.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาเคมี 2.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาภาษาอังกฤษ 2.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาภาษาไทย 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาสังคมศาสตร์ 2.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.32 ดังนั้นแสดงว่านักศึกษาส่วนมากมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ในระดับค่อนข้างต่ำ และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชา ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และสังคมศาสตร์ ในระดับปานกลาง



จากการวิจัยพบว่านักศึกษาจำนวน 7 คนหรือร้อยละ 3.6 สอบเข้าศึกษาได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาคณิตศาสตร์ 3.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาฟิสิกส์ 3.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาเคมี 2.89



ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาภาษาอังกฤษ 2.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.70 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาภาษาไทย 3.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาสังคมศาสตร์ 2.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 ดังนั้นแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และภาษาไทยในระดับค่อนข้างสูง และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาเคมี ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์ในระดับปานกลาง

นักศึกษาจำนวน 51 คนหรือร้อยละ 26.6 สอบเข้าศึกษาได้ที่วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยเลขคณิตวิชาศาสตร์ 1.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.37 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาฟิสิกส์ 1.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.32 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาเคมี 1.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาภาษาอังกฤษ 2.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาภาษาไทย 2.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.40 และมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาสังคมศาสตร์ 2.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 ดังนั้นแสดงว่าเป็นนักศึกษาที่มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมีอยู่ในระดับต่ำและมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ



เป็นที่น่าสังเกตว่าผู้สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้คะแนนสูงจะมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานในระดับ 2.82 ถึง 3.16 ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างสูง และผู้ที่สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อได้คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานในระดับ 2.21 ถึง 2.28 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลางส่วนผู้ที่สอบคัดเลือกได้ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานในระดับ 1.50 ถึง 2.55 ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ

#### **ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐาน**

จากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างผลการสอบคัดเลือกกับค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์แมนแรงค์ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์แยกเป็นรายวิชาคือ





ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐาน คือ วิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และสังคมศาสตร์ทุกวิชา มีความสัมพันธ์กับผลการสอบคัดเลือกอย่างมีนัยสำคัญ โดยที่ผลการสอบคัดเลือกกับวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และภาษาอังกฤษ มีความสัมพันธ์ทางลบ ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และภาษาอังกฤษเป็นวิชาหลักที่ใช้ในการ สอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาสายวิศวกรรมศาสตร์ ดังนั้นนักศึกษาที่มีผลการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี และภาษาอังกฤษในเกณฑ์ที่ดีก็จะมีแนวโน้มที่จะสอบคัดเลือกเข้าศึกษา ต่อในระดับอุดมศึกษาได้ในลำดับต้นๆ คือคะแนนสอบคัดเลือกได้สูง ส่วนผลการสอบคัดเลือกกับวิชา ภาษาไทยและสังคมศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากไม่ได้เป็นวิชาหลักที่ใช้ใน การสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาสายวิศวกรรมศาสตร์นั่นเอง

### ส่วนที่ 5 สมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณของประชากรที่ทำกรวิจัย

จากผลการวิเคราะห์หาสมการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณของประชากรที่ทำกรวิจัยเมื่อใช้ผลการสอบ คัดเลือก (EXAM) เป็นตัวแปรตาม และค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ คือวิชาคณิตศาสตร์ (MATH) ฟิสิกส์ (PHYSICS) เคมี (CHEM) ภาษาอังกฤษ (ENGLISH) ภาษาไทย (THAI) และสังคมศาสตร์ (SOCIAL) เป็นตัวแปรอิสระได้สมการ

$$EXAM = 19.03 - 1.31MATH - 1.07PHYSICS - 0.76CHEM - 0.60ENGLISH - 0.30THAI + 0.33SOCIAL$$

โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ ( $\rho$ ) เป็น 0.63966 ซึ่งแสดงว่ามีความสัมพันธ์อยู่ในระดับ ปานกลาง มีค่าประสิทธิภาพในการพยากรณ์ ( $\rho^2$ ) เป็น 0.40916 หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือสามารถทำนาย ผลการสอบคัดเลือกของนักศึกษาจากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานต่างๆ ทั้ง 6 วิชาได้ถูกต้อง 41 คน จากนักศึกษา 100 คน แสดงว่าสามารถทำนายผลการสอบคัดเลือกจากค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐาน ได้ถูกต้องในระดับปานกลาง

## ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาพื้นฐานกับการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักศึกษาที่จบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2538 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในสถาบันดังต่อไปนี้

1. นักศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับสูงมากกว่าที่จะออกไปประกอบอาชีพ ภายหลังจากการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และผลการวิจัยพบว่าผู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยวิชาพื้นฐานคือ วิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี ภาษาอังกฤษ ภาษาไทย และสังคมศาสตร์ ในระดับสูงจะสามารถสอบคัดเลือกเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้ในระดับที่มีคะแนนสูง แต่จะพบว่านักศึกษาส่วนมากมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และเคมีในระดับค่อนข้างต่ำ และคะแนนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ ภาษาไทย สังคมศาสตร์ในระดับปานกลางเท่านั้น ดังนั้นถ้ามีการแนะนำชี้แจงให้นักศึกษาทราบถึงความสำคัญของวิชาพื้นฐานโดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์และเคมีซึ่งเป็นวิชาที่ใช้คำนวณมากให้นักศึกษาได้เข้าใจ และเห็นความสำคัญของวิชาชีพพื้นฐานเพื่อนำไปศึกษาต่อในระดับสูงต่อไป จะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อตัวนักศึกษาเองและส่งผลให้นักศึกษามีผลการสอบคัดเลือกในคณะที่มีคะแนนสูงได้มากขึ้น

2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะนักศึกษาที่จบระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ประจำปีการศึกษา 2538 แต่เมื่อปี พ.ศ. 2537 ทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้กำหนดระเบียบใหม่ในการรับสมัครและสอบคัดเลือกนักเรียนเพื่อเป็นนักศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จะต้องมียุทธศาสตร์ของวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไม่ต่ำกว่า 2.5 โดยทางสถาบันคาดหวังว่าจะได้นักศึกษาที่สามารถจะสำเร็จการศึกษาและศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นทางวิศวกรรมศาสตร์ได้ ดังนั้นจึงสมควรที่จะได้มีการติดตามศึกษาวิจัยต่อไปว่านักศึกษาที่จบปีการศึกษา 2539 เป็นต้นไปมีความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาพื้นฐานกับการศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาในระดับดีขึ้นหรือไม่

3. งานวิจัยนี้จะเป็นแนวทางให้ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนวิชาชีพกับการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาเพื่อนำผลการวิจัยไปปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันต่อไปได้



### บรรณานุกรม

- ชัชวาล เรืองประพันธ์. สถิติพื้นฐานพร้อมตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม MINITAB SPSS/PC+ และ SAS. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น : โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา, 2539.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540. ทบวงมหาวิทยาลัย. กองวิชาการ. รายงานการวิจัยเรื่องสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. กรุงเทพฯ : กองวิชาการสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย, 2529.
- นิภา ศรีไพโรจน์. สถิตินอนพาราเมตริก. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2533.
- บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมหาสารคาม, 2532.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. สถิติวิจัย II. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์การพิมพ์, 2533.
- ไพฑูริย์ บุญยะเวช. "ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบไล่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนกศิลปะปีการศึกษา 2506 และผลการเรียนเมื่อเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 และ ปีที่ 2 คณะอักษรศาสตร์ เฉพาะหมวดภาษาไทย ภาษาอังกฤษและสังคมศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกบริหารและนิเทศการศึกษามหาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2510.
- มยุรี ศรีชัย. การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis). กรุงเทพฯ : วี.เจ.พรินติ้ง, 2540.
- มาณี ไชยธีรานุกัฒศิริ. การทดสอบสมมติฐานทางสถิติ. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น), 2529.
- ฤกษ์ดี จินตสนธิ. "การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกและคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรีรุ่นที่ 2 ในวิทยาลัยวิชาการศึกษาพิษณุโลก." วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2515.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์และกรรณิการ์ สุขเกษม. การวิเคราะห์การถดถอย : แนวคิดวิธีการและการประยุกต์ใช้ (Regression Analysis : Concepts, Method and Applications). กรุงเทพฯ :

ประวัติผู้วิจัย



ชื่อ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรางค์ สีโท

การศึกษา : ว.ท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยมหิดล

การทำงาน : หัวหน้าแผนกวิชาคณิตศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์และสังคม

วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ