

## ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาพื้นฐาน ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

วิภาวรรณ สิงห์พริ้ง<sup>1</sup> ทศนีย์ ตันติพิศาลกุล<sup>2</sup>

อังสนา จันทแดง<sup>2</sup> และ ภูษงค์ แพรชชาว<sup>2</sup>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เพื่อหาข้อมูลที่ใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์และปรับปรุงเนื้อหา ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ และได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเกื้อหนุน เช่น อุปกรณ์ประกอบในการเรียนการสอน สภาพห้องเรียน และขนาดกลุ่มเรียน

จากผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจในการเตรียมพร้อมต่อการสอนวิชาบรรยายที่ระดับมาก ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะผู้สอนที่ระดับปานกลาง ความพึงพอใจต่อวิชาปฏิบัติการของวิชาพื้นฐานที่ระดับมาก และนักศึกษาให้ความเห็นเรื่องความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาพื้นฐานคณะวิทยาศาสตร์กับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ระดับปานกลาง

โดยสรุปความพึงพอใจโดยรวมขึ้นอยู่กับการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอน ( $X_3$ ) และเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา ( $V_3$ ) อย่างมีนัยสำคัญ 0.05 นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับตัวแบบความสัมพันธ์ Multinomial Logistic Regression model คือ  $g_i = \beta_0 + \beta_1 V_3 + \beta_2 X_3$  โดยที่  $i = 1, 2, 3, 4, 5$  แทนระดับความพึงพอใจ น้อยสุด น้อย ปานกลาง มาก มากสุด ตามลำดับ ซึ่งตัวแบบพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 71.5

**คำสำคัญ :** ความพึงพอใจ / วิชาพื้นฐาน

<sup>1</sup> รองศาสตราจารย์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

<sup>2</sup> ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

## The Satisfaction of Students in Studying The Fundamental Subjects of The Faculty of Science at King Mongkut's University of Technology Thonburi

Wipawaan Singhaprink<sup>1</sup>    Tasanee Tantipisalkul<sup>2</sup>  
Ungsana Chundang<sup>2</sup> and    Puchong Praekhaow<sup>2</sup>

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangmod, Toongkru, Bangkok 10140

### Abstract

The objectives of this research are to study the satisfaction of students in studying the fundamental subjects of The Faculty of Science at King Mongkut's University of Technology Thonburi, to get some information that can be used to analyse and develop the contents and/or the methodology in teaching the fundamental subjects, also to get other information about learning factor.

The results from the evaluation are as follows : Students are satisfied with the preparation of lecturers at a high level, and are satisfied with the learning process and the lecturers personality at a medium level. The satisfaction with the laboratory subjects is at a high level. Students comment that some topics in the fundamental subjects are repeated as in the school at a medium level.

Summarily, the satisfaction depends on the process of teaching and learning, the lecturers personality ( $X_3$ ) and the grade points average of the students ( $V_3$ ) at 0.05 significant level. Furthermore the result agrees with the Multinomial Logistic Regression model  $g_i = \beta_0 + \beta_1 V_3 + \beta_2 X_3$  where  $i = 1, 2, 3, 4, 5$  represent the level of satisfaction lowest, low, medium, high, highest respectively. This model can predict correctly 71.5%.

**Keywords** : Satisfaction / Fundamental Subjects

---

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Mathematics, Faculty of Science.

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Mathematics, Faculty of Science.

## 1. บทนำ

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาที่ศึกษาในสาขาวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ วิชาเหล่านี้เป็นรากฐานที่สำคัญต่อการศึกษาระดับปริญญาตรีของสาขาต่างๆ แต่ผลการเรียนการสอนในปัจจุบันยังไม่ได้ประสิทธิภาพสูงสุด [3] ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการศึกษาในวิชาอื่นๆ และมีผลต่อคุณภาพการศึกษา มาตรฐานการศึกษาและการพัฒนาบุคลากรที่จะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติในอนาคต ปัจจุบันคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีการจัดการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานในระดับปริญญาตรีเป็นกลุ่มขนาดใหญ่ ทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่ขาดการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ไม่อาจติดตามการเรียนได้อย่างต่อเนื่อง จึงทำให้นักศึกษาขาดความเอาใจใส่ในการเรียน ทำให้ผลการเรียนการสอนไม่อยู่ในระดับที่มีประสิทธิภาพสูงสุด [3]

นอกจากนี้กระบวนการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีเปิดโอกาสให้นักศึกษามีความเป็นอิสระในการเรียน มีความรับผิดชอบตนเองมาก ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมที่มีครูประจำชั้นและครูผู้สอนคอยกำกับและดูแล ปัญหาจากสภาพแวดล้อม ความซับซ้อนของเนื้อหาวิชาในโรงเรียนมัธยมกับวิชาพื้นฐานในมหาวิทยาลัย ก็อาจเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการทำให้นักศึกษามีความสนใจในการเรียน

จากปัญหาดังกล่าว คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้ให้คณะผู้วิจัยทำการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลและศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาในการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานที่เป็นรหัสของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. เพื่อศึกษาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาพื้นฐาน

## 3. ความสำคัญและประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาพื้นฐาน
2. ได้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐาน
3. ได้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเกื้อหนุน เช่น อุปกรณ์ประกอบในการเรียนการสอน สภาพห้องเรียน ขนาดกลุ่มเรียน เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาพื้นฐาน

#### 4. ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่เรียนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในภาคการศึกษาที่ 1/2547 และ 2/2547

2. ตัวอย่าง คือ นักศึกษาที่ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากประชากรข้างต้น จำนวน 467 คน

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รายวิชาพื้นฐาน กระบวนการเรียนการสอนวิชาทฤษฎี กระบวนการเรียนการสอนวิชาปฏิบัติ และปัจจัยเกื้อหนุนต่อการจัดการเรียนการสอน

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 1	พึงพอใจน้อยที่สุด
ระดับ 2	พึงพอใจน้อย
ระดับ 3	พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 4	พึงพอใจมาก
ระดับ 5	พึงพอใจมากที่สุด

วิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ คือ วิชาคณิตศาสตร์ เคมี ชีววิทยา และ ฟิสิกส์ ซึ่งเป็นวิชาบังคับในหลักสูตรของนักศึกษาปี 1 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

#### 5. สมมติฐานการวิจัย

ตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษา มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### 6. วิธีดำเนินงานวิจัย

##### 6.1 ศึกษาลักษณะของประชากรและตัวอย่าง โดยที่ขนาดของตัวอย่าง [2] ได้จากสูตร

$$n_0 = \frac{\left( Z_{\alpha/2} \right)^2 S^2}{e^2} = \frac{(1.96)^2 (0.551)^2}{(0.05)^2} = 466.5 = 467$$

เมื่อ  $Z_{\alpha/2} = Z_{0.05}$

$S^2$  คือความแปรปรวนของตัวอย่างจากตัวอย่างสุ่มอย่างง่าย 29 ตัวอย่างสำหรับวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

$e$  คือความคลาดเคลื่อน ไม่เกิน 0.05

## 6.2 เครื่องมือวัดที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือวัดที่ใช้ในการวิจัย คือแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่เป็นตัวอย่าง โดยที่แบบสอบถามมี 5 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา จำนวน 5 ข้อ
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาหลักสูตรวิชาพื้นฐาน จำนวน 14 ข้อ
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอน จำนวน 15 ข้อ
- ส่วนที่ 4 ปัจจัยที่เกื้อหนุนต่อกระบวนการเรียนการสอน จำนวน 10 ข้อ
- ส่วนที่ 5 วิชาปฏิบัติการ จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 2 - 5 เป็นแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจของแต่ละตัวแปรอิสระ การวัดระดับความพึงพอใจตัดสินจากค่าเฉลี่ยของความถี่ของนักศึกษาที่บอกระดับความพึงพอใจตามเกณฑ์ที่กำหนด

จากการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยวิธีหาลัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach [2] ได้ค่าลัมประสิทธิ์แอลฟาของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และคณะวิศวกรรมศาสตร์คือ  $\alpha = 0.93$  และ  $\alpha = 0.80$  ตามลำดับ แสดงว่าเครื่องมือวัดนี้มีคุณภาพสูงเพียงพอในการวิจัย

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูล

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงบรรยายและเชิงปริมาณ เพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักศึกษาที่เรียนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ กับตัวแปรอิสระ ใช้เกณฑ์ของ John W. Best [4] ในการแปลผลคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

1.00 - 1.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด
1.50 - 2.49	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
2.50 - 3.49	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
3.50 - 4.49	หมายถึง	พึงพอใจมาก
4.50 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด

## 8. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 8.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

นักศึกษาที่เป็นตัวอย่างเป็นนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ 53.98 ชายร้อยละ 46.02 (S.E 0.02314) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ร้อยละ 96.57 ปีอื่นๆ เพียงร้อยละ 3.43 (S.E 0.00844) และสังกัดคณะวิศวกรรมศาสตร์ร้อยละ 53.76 คณะวิทยาศาสตร์ร้อยละ 46.24 (S.E 0.02315) โดยมีเกรดเฉลี่ยสะสมในช่วงน้อยกว่า 2.00 ร้อยละ 15.30 (S.E 0.01673) 2.00-2.49 ร้อยละ 36.64 (S.E 0.02239) 2.50-2.99 ร้อยละ 32.33 (S.E 0.02174) และ 3.00 ขึ้นไปร้อยละ 15.73 (S.E 0.01692)

หมายเหตุ S.E คือความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัดส่วน

**ตารางที่ 1** ร้อยละของระดับความพึงพอใจโดยรวมในการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์

ระดับความพึงพอใจ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัดส่วน
พึงพอใจน้อยที่สุด	10	2.2	0.00678
พึงพอใจน้อย	51	11.0	0.01460
พึงพอใจปานกลาง	331	71.6	0.02099
พึงพอใจมาก	65	14.1	0.01619
พึงพอใจมากที่สุด	5	1.1	0.00482
รวม	462	100	
ไม่ระบุจำนวน 5 คน (ร้อยละ 1.1 ของ 467 คน)			

จากตารางที่ 1 นักศึกษาส่วนใหญ่มีความพึงพอใจโดยรวมในระดับปานกลาง ร้อยละ 71.6 และมีความพึงพอใจระดับมากที่สุดเพียง ร้อยละ 1.1

**ตารางที่ 2** ผลวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจโดยรวมกับเพศและเกรดเฉลี่ยสะสม

สหสัมพันธ์ (Correlations) โดยวิธีของ Spearman		เพศ	เกรดเฉลี่ยสะสม
ความพึงพอใจโดยรวม	Correlation	.022	.107*
	Sig(2-tailed)	.635	.021
	n	461	
	ไม่ตอบ	6	

\* Sig (0.01)

จากตารางที่ 2 พบว่าเกรดเฉลี่ยสะสมมีสหสัมพันธ์เชิงเส้นกับระดับความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษาในทิศทางเดียวกันร้อยละ 10.7 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และส่วนใหญ่ของนักศึกษาทุกระดับเกรดเฉลี่ยสะสมมีความพึงพอใจโดยรวมปานกลาง

## 8.2 ผลการวิเคราะห์ความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาพื้นฐานคณะวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

ตารางที่ 3 ระดับความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์

รายวิชา	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. MTH 101 Calculus and Analytic Geometry I	3.0317	0.06182	ปานกลาง
2. MTH 102 Calculus and Analytic Geometry II	2.7925	0.07221	ปานกลาง
3. MTH 111 Calculus I	3.1364	0.05903	ปานกลาง
4. MTH 112 Calculus II	2.8716	0.06857	ปานกลาง
5. MTH 164 Computer Programming	2.3935	0.10811	น้อย
6. CHM 101 General Chemistry I	3.2486	0.07453	ปานกลาง
7. CHM 102 General Chemistry II	3.2518	0.08848	ปานกลาง
8. CHM 103 Fundamental Chemistry	3.3475	0.04998	ปานกลาง
9. CHM 160 General Chemistry Laboratory	2.9644	0.06220	ปานกลาง
10. CHM 161 General Chemistry Lab I	2.8156	0.08793	ปานกลาง
11. CHM 162 General Chemistry Lab II	2.8268	0.10252	ปานกลาง
12. MIC 101 General Biology I	3.0471	0.08209	ปานกลาง
13. MIC 191 General Biology Lab I	2.8602	0.08182	ปานกลาง
14. PHY 101 General Physics I	3.0660	0.05578	ปานกลาง
15. PHY 191 General Physics Lab I	2.9071	0.05031	ปานกลาง
16. PHY 102 General Physics II	3.0267	0.06176	ปานกลาง
17. PHY 192 General Physics Lab II	2.8837	0.06144	ปานกลาง
18. PHY 103 General Physics I	3.3099	0.06904	ปานกลาง
19. PHY 104 General Physics II	3.3262	0.07829	ปานกลาง

จากตารางที่ 3 แสดงว่าส่วนใหญ่ทุกวิชามีความซ้ำซ้อนในระดับปานกลาง มีแต่วิชา MTH 164 Computer Programming ที่มีความซ้ำซ้อนน้อย

### 8.3 ผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับจำนวนหน่วยกิตของวิชาพื้นฐานคณะวิทยาศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 4 ระดับความพึงพอใจต่อความเหมาะสมของเนื้อหารายวิชาต่างๆ

รายวิชา	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. MTH 101 Calculus and Analytic Geometry I	3.6525	0.05398	มาก
2. MTH 102 Calculus and Analytic Geometry II	3.6813	0.05393	มาก
3. MTH 111 Calculus I	3.6875	0.05955	มาก
4. MTH 112 Calculus II	3.6957	0.06045	มาก
5. MTH 164 Computer Programming	3.2919	0.07913	ปานกลาง
6. CHM 101 General Chemistry I	3.8427	0.06798	มาก
7. CHM 102 General Chemistry II	3.7740	0.07883	มาก
8. CHM 103 Fundamental Chemistry	3.6296	0.05154	มาก
9. CHM 160 General Chemistry Laboratory	3.5714	0.05894	มาก
10. CHM 161 General Chemistry Lab I	3.5247	0.08083	มาก
11. CHM 162 General Chemistry Lab II	3.3798	0.09221	ปานกลาง
12. MIC 101 General Biology I	3.6264	0.07881	มาก
13. MIC 191 General Biology Lab I	3.4202	0.08120	ปานกลาง
14. PHY 101 General Physics I	3.5405	0.05658	มาก
15. PHY 191 General Physics Lab I	3.4797	0.04734	ปานกลาง
16. PHY 102 General Physics II	3.5530	0.06040	มาก
17. PHY 192 General Physics Lab II	3.4548	0.05344	ปานกลาง
18. PHY 103 General Physics I	3.6089	0.06596	มาก
19. PHY 104 General Physics II	3.6054	0.07387	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่าวิชาส่วนใหญ่มีความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับจำนวนหน่วยกิตอยู่ในระดับมาก มีเพียง 5 วิชาซึ่งเป็นวิชาปฏิบัติการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง



## 8.4 ผลการวิเคราะห์กระบวนการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอนวิชาพื้นฐาน คณะวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 5 ระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอน

กระบวนการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอน	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. ผู้สอนมีการเตรียมพร้อมต่อการสอนระดับใด	3.6874	0.03378	มาก
2. สื่อการสอนเหมาะสมระดับใด	3.5032	0.03475	มาก
3. เอกสารประกอบการสอนเหมาะสมระดับใด	3.3004	0.03645	ปานกลาง
4. กระบวนการสอนของผู้สอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ในระดับใด	2.9465	0.03598	ปานกลาง
5. กระบวนการสอนของผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในระดับใด	2.7152	0.04107	ปานกลาง
6. การมอบหมายงานให้ผู้เรียนมีความเหมาะสมระดับใด	3.1401	0.03835	ปานกลาง
7. ท่านเห็นว่าจำนวนผู้สอน 1 ถึง 2 คนต่อผู้เรียน 1 กลุ่ม มีความเหมาะสมระดับใด	3.3512	0.04406	ปานกลาง
8. ท่านเห็นว่าจำนวนผู้สอน 3 ถึง 4 คนต่อผู้เรียน 1 กลุ่มมีความเหมาะสมระดับใด	3.1588	0.04853	ปานกลาง
9. ผู้สอนมีความเอาใจใส่และให้ความสนใจต่อผู้เรียนในห้องเรียนในระดับใด	3.1370	0.03745	ปานกลาง
10. ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปรึกษาอกเวลาเรียนในระดับใด	3.1820	0.04076	ปานกลาง
11. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการสอนแต่ละหัวข้อในระดับใด	3.4433	0.03913	ปานกลาง
12. ผู้สอนได้แจ้งวิธีการวัดผลการเรียนแก่ผู้เรียนอย่างชัดเจนในระดับใด	3.4176	0.04087	ปานกลาง
13. ระบบคิวทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาวิชามากขึ้นระดับใด	3.2833	0.04600	ปานกลาง
14. การเข้าชั้นเรียนมีความจำเป็นต่อการเรียนวิชาพื้นฐานในระดับใด	3.5996	0.04548	มาก

จากตารางที่ 5 สรุปได้ว่าส่วนใหญ่ระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอนอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับความพึงพอใจที่อยู่ในระดับมาก คือ ผู้สอนมีการเตรียมพร้อมต่อการสอน สื่อการสอนเหมาะสม และการเข้าชั้นเรียนมีความจำเป็นต่อการเรียนวิชาพื้นฐาน

## 8.5 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเกื้อหนุนต่อกระบวนการเรียนการสอนของวิชาพื้นฐานคณะวิทยาศาสตร์

ตารางที่ 6 ร้อยละของความคิดเห็นเรื่องความเหมาะสมของขนาดกลุ่มสอนเสริม

ขนาดกลุ่มสอนเสริม	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของสัดส่วน
1. น้อยกว่า 40 คน	121	26.25	0.02510
2. 40 - 80 คน	325	70.50	0.02126
3. 81 - 120 คน	11	2.39	0.00712
4. 121 - 200 คน	2	0.43	0.00306
5. มากกว่า 200 คน	2	0.43	0.00306
รวม	461	100	
ไม่ระบุจำนวน 6 คน (ร้อยละ 1.3 ของ 467 คน)			

จากตารางที่ 6 สรุปได้ว่านักศึกษาส่วนใหญ่ร้อยละ 70.50 ต้องการกลุ่มสอนเสริมขนาด 40 - 80 คน

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจต่อสภาพห้องเรียน SCL 216 (600 คน) และ SCL 214 (200 คน)

ประเด็นปัญหา	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. ท่านพอใจการเรียนในห้องเรียน SCL 216 (600 คน) ในระดับใด	3.0626	0.05011	ปานกลาง
2. ท่านพอใจการเรียนในห้องเรียน SCL 214 (200 คน) ในระดับใด	3.2561	0.04575	ปานกลาง
3. ขนาดจอร์รับภาพหน้าห้องเรียน SCL 216 (600 คน) มีความเหมาะสมในระดับใด	3.3874	0.04635	ปานกลาง
4. ขนาดจอร์รับภาพหน้าห้องเรียน SCL 214 (200 คน) มีความเหมาะสมในระดับใด	3.3213	0.04761	ปานกลาง
5. ท่านพอใจที่นั่งในห้องเรียนในระดับใด	3.4421	0.04137	ปานกลาง
6. ความสะอาดในห้องเรียนอยู่ในระดับใด	3.6116	0.03811	มาก
7. มีเสียงรบกวนในห้องเรียนขณะเรียนอยู่ในระดับใด	3.5398	0.04821	มาก
8. ความเป็นระเบียบของผู้เรียนขณะที่ท่านเรียนในห้องใหญ่อยู่ในระดับใด	2.6169	0.04561	ปานกลาง
9. ท่านพอใจต่อระบบเสียงในห้องเรียน SCL 216 (600 คน) ในระดับใด	3.5553	0.04243	มาก
10. ท่านพอใจต่อระบบเสียงในห้องเรียน SCL 214 (200 คน) ในระดับใด	3.4818	0.04423	ปานกลาง
11. ท่านพอใจต่ออุปกรณ์การสอนในห้องเรียนเครื่องฉายภาพทึบแสง (Visualizer) ในระดับใด	3.4251	0.04024	ปานกลาง
12. แสงสว่างในห้องเรียน SCL 216 (600 คน) เหมาะสมในระดับใด	3.1145	0.04652	ปานกลาง
13. แสงสว่างในห้องเรียน SCL 214 (200 คน) เหมาะสมในระดับใด	3.3855	0.04699	ปานกลาง
14. ความเย็นของแอร์ในห้องเรียนเหมาะสมในระดับใด	3.2774	0.05279	ปานกลาง

จากตารางที่ 7 สรุปได้ว่านักศึกษามีความพอใจมากในเรื่องความสะอาดในห้องเรียนทั้งสองห้อง และระบบเสียงในห้องเรียน SCL 216 (600 คน) นอกนั้นนักศึกษามีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ยกเว้นเรื่องเสียงรบกวนในห้องเรียนขณะเรียนเป็นประเด็นที่ควรปรับปรุงมากทั้งสองห้อง

## 8.6 ผลการวิเคราะห์สภาพของวิชาปฏิบัติของวิชาพื้นฐานคณะวิทยาศาสตร์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ตารางที่ 8 ระดับความพึงพอใจต่อสภาพของวิชาปฏิบัติการ

ประเด็นปัญหา	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. หัวข้อปฏิบัติการมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในวิชาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในระดับใด	3.6915	0.03304	มาก
2. จำนวนของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมห้องปฏิบัติการต่อนักศึกษา 1 กลุ่มมีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.4649	0.03630	ปานกลาง
3. สภาพห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมระดับใด	3.4238	0.04176	ปานกลาง
4. ความเพียงพอของอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับใด	3.3021	0.04657	ปานกลาง
5. นักศึกษามีความพอใจต่อการเรียนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในระดับใด	3.3870	0.04268	ปานกลาง
6. มีการแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ให้นักศึกษาเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการได้ในระดับใด	3.3065	0.04028	ปานกลาง
7. การมอบหมายงานกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.3464	0.03911	ปานกลาง
8. กฏระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.4386	0.03755	ปานกลาง
9. สภาพห้องปฏิบัติการเคมีมีความเหมาะสมระดับใด	3.5682	0.03943	มาก
10. ความเพียงพอของอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการเคมีอยู่ในระดับใด	3.5829	0.04215	มาก
11. นักศึกษามีความพอใจต่อการเรียนในห้องปฏิบัติการเคมีในระดับใด	3.5365	0.04134	มาก
12. มีการแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติการเคมีให้นักศึกษาเข้าใจ และสามารถปฏิบัติการได้ในระดับใด	3.6020	0.04198	มาก
13. การมอบหมายงานกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการเคมีมีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.5088	0.04289	มาก
14. กฏระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการเคมีมีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.5894	0.04004	มาก
15. สภาพห้องปฏิบัติการฟิสิกส์มีความเหมาะสมระดับใด	3.6185	0.03709	มาก
16. ความเพียงพอของอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์อยู่ในระดับใด	3.4688	0.04283	ปานกลาง

ประเด็นปัญหา	ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐานของค่าเฉลี่ย	แปลผล
17. นักศึกษามีความพอใจต่อการเรียนในห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ในระดับใด	3.4190	0.03908	ปานกลาง
18. มีการแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติการฟิสิกส์ทำให้นักศึกษาเข้าใจและสามารถปฏิบัติการได้ในระดับใด	3.4129	0.03927	ปานกลาง
19. การมอบหมายงานกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการฟิสิกส์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.4172	0.03809	ปานกลาง
20. กฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.5401	0.03518	มาก
21. สภาพห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยามีความเหมาะสมระดับใด	3.5779	0.05187	มาก
22. ความเพียงพอของอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยอยู่ในระดับใด	3.4896	0.05425	ปานกลาง
23. นักศึกษามีความพอใจต่อการเรียนในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยในระดับใด	3.4500	0.05655	ปานกลาง
24. มีการแนะนำขั้นตอนการปฏิบัติการจุลชีววิทยทำให้นักศึกษาเข้าใจและสามารถปฏิบัติการได้ในระดับใด	3.6250	0.05543	มาก
25. การมอบหมายงานกับเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติการจุลชีววิทยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.3859	0.05718	ปานกลาง
26. กฎระเบียบในการใช้ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับใด	3.5726	0.05341	มาก

จากตารางที่ 8 สรุปได้ว่านักศึกษส่วนใหญ่มุ่งพอใจสภาพของวิชาปฏิบัติการเคมีอยู่ในระดับมาก ส่วนสภาพของวิชาปฏิบัติการวิชาอื่นๆ นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก

### 8.7 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรความสัมพันธ์

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม คือความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษากับตัวแปรอิสระต่างๆ สรุปได้ว่าตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 คือค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอน ( $X_3$ ) และระดับเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษา ( $V_5$ ) ซึ่งมี 4 ระดับ คือ ระดับ 1 = อ่อน ระดับ 2 = พอใช้ ระดับ 3 = ดี ระดับ 4 = ดีมาก สามารถสร้างตัวแบบ Multinomial Logistic Regression แบบ Stepwise [1] ได้ดังนี้

$$P(\text{ระดับความพึงพอใจที่ } k) = \frac{e^{gk}}{\sum_{k=1}^5 e^{gk}}$$

เมื่อ  $k = 1, 2, 3, 4, 5$  แทนระดับความพึงพอใจ น้อยสุด, น้อย, ปานกลาง, มาก, มากสุด ตามลำดับ

$$\begin{aligned}
 g_1 &= 8.139 + a_{1i} U_i - 2.253 X_3 & ; a_{11} &= 16.879 & ; a_{12} &= -0.838 & ; a_{13} &= -1.216 & ; a_{14} &= 0 \\
 g_2 &= 23.878 + a_{2i} U_i - 1.682 X_3 & ; a_{21} &= 0.408 & ; a_{22} &= -16.843 & ; a_{23} &= -16.242 & ; a_{24} &= 0 \\
 g_3 &= 21.781 + a_{3i} U_i - 0.467 X_3 & ; a_{31} &= 0.044 & ; a_{32} &= -16.804 & ; a_{33} &= -15.584 & ; a_{34} &= 0 \\
 g_4 &= 14.152 + a_{4i} U_i + 1.360 X_3 & ; a_{41} &= -0.503 & ; a_{42} &= -17.397 & ; a_{43} &= -15.522 & ; a_{44} &= 0
 \end{aligned}$$

$$g_5 \text{ เป็นค่าอ้างอิงให้มีค่า } = 0 \text{ และ } U_i = \begin{cases} 1 & ; V_3 = i \\ 0 & ; V_3 \neq i \end{cases} \quad i = 1, 2, 3, 4$$

จากตัวแบบพบว่ามีค่า Pseudo R-Square (Nagelkerke R<sup>2</sup>) เท่ากับ 0.184 และสามารถพยากรณ์ตัวแปรตาม คือความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษา ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการพยากรณ์ด้วย Multinomial Logistic Regression

ระดับความพึงพอใจ	ข้อมูลจริง 460	ผลการพยากรณ์ด้วยตัวแบบ					การพยากรณ์ ถูกต้องร้อยละ
		น้อยสุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
น้อยสุด	10	0	1	9	0	0	0
น้อย	51	0	0	50	1	0	0
ปานกลาง	329	0	0	326	3	0	99.1
มาก	65	0	0	62	3	0	4.6
มากที่สุด	5	0	0	5	0	0	0
ร้อยละการพยากรณ์		0	0.2	98.3	1.5	0	71.5

จากตารางที่ 9 สรุปได้ว่าผลการพยากรณ์ด้วยตัวแบบนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมปานกลาง ร้อยละ 98.3 พพอใจมากร้อยละ 1.5 และพพอใจน้อยร้อยละ 0.2 และการพยากรณ์มีความถูกต้องร้อยละ 71.5

### 9. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงบรรยายและเชิงปริมาณเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจโดยรวมระดับต่างๆ ของนักศึกษาที่เรียนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กับตัวแปรคือ เพศ ระดับเกรดเฉลี่ยสะสม คณะที่สังกัด ภาควิชา รายวิชาพื้นฐาน สภาวิชาชีพปฏิบัติ การจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอน และปัจจัยเกื้อหนุนต่อการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยให้ข้อสรุปต่างๆ ได้ดังนี้

1. ความซ้ำซ้อนของเนื้อหาวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์กับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายส่วนใหญ่มีเนื้อหาความซ้ำซ้อนอยู่ในระดับปานกลาง
2. ความเหมาะสมของเนื้อหาเกี่ยวกับจำนวนหน่วยกิตของวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก

3. กระบวนการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางและที่อยู่ในระดับมากมีเพียงผู้สอนมีการเตรียมพร้อมต่อการสอน สื่อการสอนเหมาะสมและการเข้าชั้นเรียนมีความจำเป็นต่อการเรียนวิชาพื้นฐาน

4. ความพึงพอใจต่อปัจจัยเกื้อหนุนที่อยู่ในระดับมาก คือความสะอาดในห้องเรียนและระบบเสียงในห้องเรียน SCL 216 (600 คน) ประเด็นที่ควรปรับปรุงมากคือมีเสียงรบกวนในห้องเรียนขณะเรียน

5. ความพึงพอใจต่อวิชาปฏิบัติของวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในระดับมาก คือ ห้องปฏิบัติการเคมีสำหรับห้องปฏิบัติการอื่นๆ อยู่ในระดับปานกลาง

นอกจากนี้ สรุปได้ว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ระดับความพึงพอใจโดยรวมของนักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนและคุณลักษณะของผู้สอน ( $X_3$ ) และระดับเกรดเฉลี่ยสะสม ( $V_3$ ) ได้ตัวแบบเชิงเส้น Multinomial Logistic Regression คือ  $g_i = \beta_0 + \beta_1 V_3 + \beta_2 X_3$  สามารถพยากรณ์ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาได้ถูกต้องร้อยละ 71.5 มีค่า Pseudo R-Square เท่ากับ 0.184

ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงหลักสูตรวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์คือ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญนำเนื้อหาแต่ละรายวิชาที่นักศึกษาให้ความเห็นว่าซ้ำซ้อน มาทำการวิเคราะห์เทียบกับเนื้อหาวิชาเหล่านั้นในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อหาว่ามีความซ้ำซ้อนมากน้อยเพียงใด ถ้าเนื้อหามีความซ้ำซ้อนมากจริง ก็ควรปรับปรุงหลักสูตรโดยกำหนดเนื้อหาส่วนนั้นๆ ให้นักศึกษาทบทวนก่อนเริ่มศึกษาแต่ละรายวิชา เพื่อจะได้จัดการเรียนการสอนลงในเชิงลึกมากขึ้นไป

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการเรียนการสอนวิชาพื้นฐานของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ได้รับเงินสนับสนุนจากทุนวิจัยวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ปีการศึกษา 2548 โดยมีคณะที่ปรึกษาคือ รศ.ดร.เดช พุทธเจริญทอง ผศ.ดร. ภัณฑิรา เกตุแก้ว และ อ.ปราโมทย์ เสตสุวรรณ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะที่ปรึกษาและ รศ. อติศักดิ์ พงษ์พูลผลศักดิ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา และคณะวิทยาศาสตร์ที่ให้การสนับสนุนจนกระทั่งงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

## เอกสารอ้างอิง

1. กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544, *การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวแปร*, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร.
2. อติศักดิ์ พงษ์พูลผลศักดิ์, 2544, *เอกสารประกอบการสอนวิชาสถิติขั้นสูงและการวิจัยทางการศึกษา* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
3. รายงานการประชุมการตัดสินใจผลการเรียนประจำภาคเรียนที่ 1 และ 2 ประจำปีการศึกษา 2547, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
4. Best, Jonh. W., 1978, *The Tools of Research Research in Education*, 3<sup>rd</sup> Ed., Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi.