

วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

ปีที่ 1 ฉบับที่ 3 ตุลาคม 2550 – มกราคม 2551

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี  
ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัด  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1

A STUDY OF CORRELATION BETWEEN SELECTED VARIABLES AND CHEMISTRY  
ACHIEVEMENT OF MATTAYOM SUKSA FIVE STUDENTS  
IN SECONDARY SCHOOLS UNDER THE JURISDICTION OF THE OFFICE  
OF SAKAEW EDUCATIONAL SERVICE AREA REGION 1

<sup>1)</sup>สง่า ทองอุดม <sup>2)</sup>ดร.อุษา คงทอง <sup>3)</sup>ผศ.ดร.ศิริกานต์ ผาสุข

<sup>1)</sup> Sangar Thongudom <sup>2)</sup> Dr.Usa Kongthong <sup>3)</sup> Asst. Prof. Dr.Sirikarn Phasuk

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 และหาสมการพยากรณ์ของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 จำนวน 260 คน ซึ่งเลือกโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามของตัวแปรคัดสรรมีค่าความเชื่อมั่นเป็นรายด้านเท่ากับ 0.79 – 0.95 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ผลการวิจัย พบว่า

1. ตัวแปรทุกด้านของตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีคุณภาพการสอนของครู นิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน การรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง และจิตวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

<sup>1)</sup>นักศึกษาลัทธิศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

<sup>2)</sup>อาจารย์ประจำหลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

<sup>3)</sup>อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง( $Z_1$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการประเมินค่า( $Z_2$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความมีเหตุผล( $Z_3$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านความรู้ความจำ( $Z_4$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการสังเคราะห์( $Z_5$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน( $Z_6$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง( $Z_7$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านชี้แนะ ( $Z_8$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความซื่อสัตย์( $Z_9$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านทักษะกระบวนการทดลอง ( $Z_{10}$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความสนใจใฝ่รู้ ( $Z_{11}$ ) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Z_{12}$ ) และตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการเสริมแรงจากครู( $Z_{13}$ ) เป็นตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ได้ 64.60% ดังสมการพยากรณ์ ในรูปสมการคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Y} = 0.208 Z_1 + 0.298 Z_2 + 0.191 Z_3 + 0.256 Z_4 - 0.234 Z_5 + 0.348 Z_6 - 0.182 Z_7 + 0.158 Z_8 + 0.422 Z_9 + 0.142 Z_{10} - 0.510 Z_{11} + 0.191 Z_{12} - 0.143 Z_{13}$$

### ABSTRACT

The purposes of the research were to study of correlation between selected variables and Chemistry achievement of Mattayom Suksa five student in secondary schools under The Jurisdiction of the Office of Sakaew Educational Service Area Region 1 and predictor to find the equation of factor contributed to chemistry learning achievement. The sample consisted of 260 students who studying in Mattayom Suksa five student in secondary schools under The Jurisdiction of the Office of Sakaew Educational Service Area Region 1 in academic year 2006 and selected by using stratified random sampling technique. The instruments are used for data collection and test of understand. The reliability of in struments were .79 - .95 and .90 respectively. The data were analyzed by using percentage arithmetic mean , standard deviation , correlation and multiple regression.

The results of this study were as follow :

1. The correlation coefficient between all factors of selected variables in the self-efficacy Chemistry learning, teachers' teaching quality, students study habits, expectation learning of parental and scientific mind and Chemistrys learning achievement was statistically significant at .05 level.
2. Expectation learning of parental( $Z_1$ ) , evaluation in self-efficacy( $Z_2$ ), rationality in scientific mind( $Z_3$ ), knowledge in self-efficacy( $Z_4$ ) , synthesis in self-efficacy( $Z_5$ ) , participation in teachers' teaching quality( $Z_6$ ) , feedback correctives in teachers' teaching quality( $Z_7$ ) , cuse in teachers'

teaching quality( $Z_8$ ) , honesty in scientific mind( $Z_9$ ) , science process skill( $Z_{10}$ ) , curiosity in scientific mind ( $Z_{11}$ ) , wonder and active to find answer in scientific mind( $Z_{12}$ ) and reinforcement in teachers' teaching quality ( $Z_{13}$ ) is the selected variables can predict and find the equation of factor contributed to chemistry learning achievement of mattayom sukso five student in secondary schools under The Jurisdiction of the Office of Sakaew Educational Service Area Region 1 at 64.60 percent.

According to the following equation : standard score

$$\hat{Y} = 0.208 Z_1 + 0.298 Z_2 + 0.191 Z_3 + 0.256 Z_4 - 0.234 Z_5 + 0.348 Z_6 - 0.182 Z_7 + 0.158 Z_8 + 0.422 Z_9 + 0.142 Z_{10} - 0.510 Z_{11} + 0.191 Z_{12} - 0.143 Z_{13}$$

### ความสำคัญของปัญหา

การเรียนรู้ต่าง ๆ จัดเป็นการศึกษาที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตมนุษย์เป็นอย่างมาก ซึ่งการศึกษาเป็นการพัฒนาให้มนุษย์มีการพัฒนาทั้งชีวิต จิตใจ ร่างกาย จึงทำให้มนุษย์ได้นำความรู้มาพัฒนาตนเองและสังคม ในการศึกษาในปัจจุบันนี้ได้นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาเป็นอย่างมาก จึงทำให้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและยังมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาประเทศทั้งในด้านเศรษฐกิจ การเมือง สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์จึงจำเป็นที่มนุษย์จะต้องมีความสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต ในขณะที่เดียวกันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ส่งผลกระทบต่อทางที่ไม่ดีต่อมนุษย์และสังคมได้เช่นกันและก่อปัญหาต่อชีวิตความเป็นอยู่และสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลกระทบต่อสังคมโดยตรง (กรมวิชาการ, 2544 : 15) ดังนั้นการที่เราจะศึกษาวิทยาศาสตร์เราจะต้องคำนึงถึงบริบทของเวลาและสังคม วิทยาศาสตร์มีหลายมิติความรู้เป็นมิติหนึ่งของวิทยาศาสตร์” (กรมวิชาการ, 2543 : 54) สังคมไทยจึงต้องเตรียมการในการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งเน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ การจัดการกับข้อมูล และการแก้ปัญหาให้เหมาะสมกับวัย รวมทั้งความสนใจของเด็กและเยาวชนได้ด้วย

จากการรายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (National Test) ของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) ปีการศึกษา 2542 ในระดับประเทศพบว่า ผลการประเมินคุณภาพของนักเรียนวิชาเคมี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.31 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน และมีนักเรียนที่อยู่ในระดับต้องปรับปรุงร้อยละ 63.73 และผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติในระดับเขตการศึกษา 12 ในจังหวัดสระแก้ว ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.159 มีนักเรียนอยู่ในระดับต้องปรับปรุงร้อยละ 83.032 (สำนักงานทดสอบทางการศึกษา, 2542 : 8-30) ซึ่งอยู่ในระดับที่ต่ำมาก ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ จึงส่งผลให้การศึกษาวิชาเคมีนั้นมีการพัฒนาที่ช้าลง ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้วิชาเคมีของนักเรียนและกระทบต่อการศึกษาไทยในปัจจุบันนี้ด้วย

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าว ซึ่งให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นของการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเคมี ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นครูผู้สอนวิชาเคมีจึงสนใจที่จะศึกษาวิจัยเพื่อหาความสัมพันธ์ของตัวแปรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมี คุณภาพการสอนของครู นิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน การรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครองและจิตวิทยาสاتร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดสระแก้ว อันเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ครูแนะแนว ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ในการส่งเสริมพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนวิชาเคมีให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพต่อไป ซึ่งจะเป็นความสามารถในการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

### คำสำคัญ

ตัวแปรคัดสรร, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมี คุณภาพการสอนของครู นิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน การรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง และจิตวิทยาสاتร์มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และสร้างสมการพยากรณ์ระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ที่ทำการเปิดสอนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหนังสือแบบเรียนวิชาเคมี เล่ม 3 เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวนนักเรียนทั้งหมด 730 คน จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 10 โรงเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ที่ทำการเปิดสอนในระดับช่วงชั้นที่ 4 โดยใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามหนังสือแบบเรียนวิชาเคมี เล่ม 3 เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี จำนวน 260 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยมีโรงเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีนักเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

### 2.1 แบบสอบถาม ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นแบบตรวจรายการ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมี มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรด้านคุณภาพการสอนของครู มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรด้านนิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 5 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวแปรด้านการรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ

### 2.2 แบบทดสอบ ได้แก่

ตอนที่ 6 เป็นแบบทดสอบวัดเกี่ยวกับตัวแปรด้านจิตวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 7 เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

### 2.3 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.3.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Content Validity) นำร่างแบบสอบถามและแบบทดสอบที่สร้างเสนอกิจกรรมที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเนื้อหา และนำแบบสอบถามและแบบทดสอบปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วนำเสนอต่อประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไข

2.3.2 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) โดยมีค่าความเชื่อมั่นรายด้านเท่ากับ 0.79 – 0.95 และแบบทดสอบหาความเชื่อมั่นโดยวิธีความสอดคล้องภายในของแบบทดสอบจากสูตร KR - 20 ตามวิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน เท่ากับ .90

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ 1) ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย และ 3) การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

### ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีผลการเรียนเฉลี่ยสะสมวิชาเคมีของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับ 1.51 - 2.00

2. คะแนนเฉลี่ยรายชื่อของตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมี คุณภาพการสอนของครู นิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน การรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง และจิตวิทยาศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยรายชื่ออยู่ระหว่าง 2.85 ถึง 3.78 แสดงว่า นักเรียนมีลักษณะตามตัวแปรคัดสรรแต่ละด้านดังกล่าวค่อนข้างสูง ส่วนคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีมีค่าเท่ากับ 11.56 แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีอยู่ในระดับต่ำ เพราะมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม ส่วนค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรคัดสรรแต่ละด้าน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.44 ถึง 0.88 แสดงว่ามีการกระจายของคะแนนน้อยและการกระจายของคะแนนของตัวแปรแต่ละด้านใกล้เคียงกัน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีมีความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.69 แสดงว่ามีการกระจายของคะแนนมาก นั่นคือ นักเรียนแต่ละคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีแตกต่างกัน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบธรรมดาระหว่างตัวแปรแต่ละด้านของตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมี คุณภาพการสอนของครู นิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน การรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง และจิตวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี พบว่า มีตัวแปรแต่ละด้านของตัวแปรคัดสรรที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 19 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปร คัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านความรู้ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์ ด้านการประเมินค่า และด้านทักษะกระบวนการทดลอง ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านชี้แนะ ด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน ด้านการเสริมแรงจากครู และด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง ตัวแปรคัดสรรด้านนิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง และตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความมุ่งมั่น ด้าน

ความซื่อสัตย์ ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น ด้านความมีเหตุผลและด้านมีความสงสัย และกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

3. ตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 1 ได้ผลสรุปดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบปกติ โดยใช้ตัวแปรทุกตัวแปรร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ซึ่งพบว่าสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีได้ 65.70 % มีจำนวนทั้งหมด 11 ตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ (1) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านความรู้ความจำ (2) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการสังเคราะห์ (3) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการประเมินค่า (4) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านทักษะกระบวนการทดลอง (5) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน (6) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน (7) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการเสริมแรงจากครู (8) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง (9) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความสนใจใฝ่รู้ (10) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความซื่อสัตย์ และ (11) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความมีเหตุผล

3.2 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอนเพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ดีที่สุดพบว่าตัวแปรที่ได้รับการคัดเลือกจำนวน 13 ตัวแปรที่สามารถใช้พยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีได้ 64.60% โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ (1) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง (2) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการประเมินค่า (3) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความมีเหตุผล (4) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านความรู้ความจำ (5) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการสังเคราะห์ (6) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียน (7) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่อง (8) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการชี้แนะ (9) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความซื่อสัตย์ (10) ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านทักษะกระบวนการทดลอง (11) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความสนใจใฝ่รู้ (12) ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านมีความสงสัย และกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ และ (13) ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการเสริมแรงจากครู

## อภิปรายผล

จากผลของการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1 ดังนี้

1. ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านความรู้ความจำ การประเมินค่า และทักษะกระบวนการทดลองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เนื่องจากนักเรียนที่รับรู้ว่าคุณสมบัติสูงจะมีความพยายามและมุ่งมั่นมากเมื่อเรียนในสิ่งที่ยาก และบุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองสูง จะมีการเอาใจใส่ต่องาน กระตือรือร้น และใช้ความพยายาม มุ่งมั่นในการทำงานนานกว่าบุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถของตนเองต่ำ แต่ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการสังเคราะห์มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี นั่นแสดงว่า ถ้าให้นักเรียนจดจำความรู้ที่เรียนมาเป็นเนื้อเรื่องย่อย ๆ นักเรียนจะสามารถจดจำได้ดีและจะสามารถเรียนได้ดีด้วย หากให้นักเรียนมีการรวบรวมความรู้จากที่เรียนมาเป็นเนื้อเรื่องย่อย ๆ มาสังเคราะห์หรือบูรณาการความรู้ให้มีความสัมพันธ์กัน นักเรียนจะเรียนได้ไม่ดี เนื่องจากครูผู้สอนนั้นได้จัดการเรียนการสอนที่เน้น การสอนเป็นเนื้อเรื่องย่อย ๆ และยังไม่เน้นให้นักเรียนท่องจำหรือจดจำเนื้อหาเป็นส่วนมาก นักเรียนจึงขาดทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ให้มีความสัมพันธ์กันทำให้ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาที่มีเนื้อหาหลายเรื่องมาสัมพันธ์กันได้ ดังนั้น เมื่อข้อสอบเป็นการวัดผลในด้านความรู้ความจำเป็นส่วนมาก จากการวิจัยในครั้งนี้ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านความรู้ความจำจึงส่งผลทางบวกต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี สำหรับตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมีในด้านการประเมินค่าที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เพราะว่าคุณครูในระดับช่วงชั้นที่ 4 จะมีภาวะพอที่จะมีความคิดในระดับขั้นสูงได้ โดยนักเรียนสามารถที่จะนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้นำมาเป็นเหตุผลหรือเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยหรือตัดสินใจ จึงทำให้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี

2. ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านชี้แนะและในด้านการมีส่วนร่วมของนักเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยเน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือ วางแผนการเรียนร่วมกัน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผล การประเมินผล รวมทั้งให้นักเรียนได้เลือกทำกิจกรรมการเรียนได้ตามความเหมาะสมของตนเอง ดังนั้นเมื่อนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อาจจะทำให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้อย่างดีและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็สูงขึ้นด้วย แต่ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครูในด้านการเสริมแรงจากครูและการให้ข้อมูล



ย้อนกลับและการแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เนื่องจากนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีความตั้งใจเรียน และสนใจเรียนอยู่เป็นประจำ จึงไม่สนใจเรื่องของรางวัลหรือคำยกย่องต่าง ๆ ที่จะได้รับ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้เกิดขึ้นจากภายในจิตใจของตัวนักเรียนเอง โดยที่นักเรียนจะรับรู้ว่าคุณค่าของตนเองนั้นจะต้องตั้งใจเรียนเพื่อให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูง ดังนั้น รางวัลหรือคำยกย่องต่าง ๆ จึงไม่มีความสำคัญสำหรับตนเอง และในปัจจุบันโรงเรียนจัดให้มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเน้นการวัดผลกลางภาคและปลายภาคเป็นหลักครูผู้สอนจึงเน้นวัดผลหลักเพียง 2 ครั้งเท่านั้น โดยใช้ข้อสอบหรือแบบทดสอบที่ตนเองสร้างขึ้น ทำให้ครูผู้สอนนำคะแนนจากการทดสอบมาแจ้งกับนักเรียนทราบเพียง 1-2 ครั้งต่อภาคเรียนโดยไม่ได้อัดและประเมินผลตามสภาพจริง นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะสามารถทำนายคะแนนการสอบของตนเองได้เลย เพราะว่าข้อสอบเป็นการวัดความรู้ความจำซึ่งตรงกับเนื้อหาที่ครูผู้สอนได้ทำการสอนไว้ จึงทำให้เด็กนักเรียนเหล่านี้สามารถเปิดตำราหรือหนังสือดูคำตอบของข้อสอบได้เลย

3. ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ดังนั้น เมื่อผู้ปกครองที่มีความคาดหวังด้านการเรียนสูง จะทำให้ลูกนั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงตาม ส่วนผู้ปกครองที่มีความคาดหวังด้านการเรียนต่ำก็จะทำให้ลูกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไปด้วย และชุมชนของนักเรียนในจังหวัดสระแก้วยังเป็นชุมชนแบบชนบท ผู้ปกครองของนักเรียนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก ภายในครอบครัวจึงประกอบด้วยบิดาและมารดาเป็นกำลังหลักในการประกอบอาชีพ โดยในระหว่างที่ผู้วิจัยกำลังทำการเก็บข้อมูลอยู่ซึ่งเป็นช่วงที่เก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตรของนักเรียนด้วย จึงทำให้นักเรียนได้ใกล้ชิดกับผู้ปกครองมากยิ่งขึ้นเนื่องจากต้องไปช่วยงานผู้ปกครองตามไร่ต่าง ๆ ผู้ปกครองจึงมีเวลาที่จะอบรม สั่งสอนและบอกเล่าถึงความเห็นดีเห็นชอบในอาชีพเกษตรกรรมของตนเองต่อลูก เพื่อให้ลูกได้รับการศึกษาที่สูงขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงทำให้นักเรียนมีการรับรู้ว่าคุณค่าของตนเองนั้นมีความคาดหวังเกี่ยวกับเรื่องการเรียนรู้ของตนเองมากยิ่งขึ้นด้วย

4. ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 229-230) ที่กล่าวว่า ปัจจัยด้านผู้เรียน ได้แก่ ด้านจิตวิทยาศาสตร์เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังนั้น นักเรียนที่มีจิตวิทยาศาสตร์สูงย่อมมีแนวโน้มที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีสูงและนักเรียนที่มีจิตวิทยาศาสตร์ต่ำย่อมมีแนวโน้มที่จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีต่ำไปด้วย ซึ่งสามารถอภิปรายผลดังนี้

#### 4.1 ตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความซื่อสัตย์มีความสัมพันธ์ทางบวก

กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เนื่องจากนักเรียนที่มีจริยธรรมจัดเป็นนักเรียนที่มีความซื่อสัตย์ และเป็นนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงด้วย โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงย่อมเป็นผู้ที่รู้จักสิ่งใดควรทำและสิ่งใดไม่ควรทำ นั้นแสดงว่านักเรียนมีความซื่อสัตย์ สำหรับนักเรียนที่มีความซื่อสัตย์สูงก็จะปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำสั่งสอนของครู หรือปฏิบัติตามกฎและระเบียบต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด จึงทำให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงเมื่อมีการวัดผลทางการเรียน จะทำตามความสามารถของตนเอง โดยจะไม่ดูคำตอบของเพื่อนและจะไม่ให้เพื่อนดูคำตอบของตนเองด้วยเช่นกัน เนื่องจากกลัวว่าตนเองนั้นทุจริตในการสอบและอาจจะทำให้ผู้ปกครองนั้น ผิดหวังกับตนเองด้วย หรือหากมีการทดลองก็จะบันทึกข้อมูลที่ได้จากการทดลองตามความเป็นจริง เนื่องจากจะมีความมั่นใจในความคิดและความสามารถของตัวเองสูง และจากผลการวิจัยในครั้งนี้ ได้พบว่าตัวแปรอิสระด้านความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครองมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีด้วย ดังนั้นความซื่อสัตย์ซึ่งเป็นความคาดหวังของผู้ปกครอง โดยนักเรียนที่ได้รับความคาดหวังจากผู้ปกครองจะทำให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ด้วย ผู้วิจัยจึงเห็นว่านักเรียนที่มีความซื่อสัตย์จะมีความตั้งใจเรียนเพื่อให้ตนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น จะประพฤติปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงเรียนและเป็นเด็กดีของครู - อาจารย์ เพื่อให้ได้ตามความคาดหวังของผู้ปกครองของตนเอง

4.2 ตัวแปรอิสระด้านจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความสนใจใฝ่รู้มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันเน้นที่ครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางหรือเป็นสำคัญอยู่ โดยที่ครูยังมีอำนาจในชั้นเรียน ครูยังยึดมั่นว่าตนเองเป็นผู้รู้มากที่สุด ถูกที่สุดและมีอำนาจมากที่สุด ในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2544 : 19) ที่กล่าวว่ากระบวนการเรียนรู้ที่ครูเป็นสำคัญเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นความทุกข์และน่าเบื่อหน่ายที่สุดสำหรับนักเรียน เพราะว่าครูยังไม่ปฏิรูปการเรียนรู้หรือครูไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอน (ประสิทธิ์ จันทร์ดา, 2547 : 15) และครูยังเน้นการเรียนการสอนแบบท่องจำอยู่ โดยสอนให้นักเรียนจดจำเนื้อเรื่องที่ได้เรียนมาเพื่อจะได้ทำข้อสอบให้ได้คะแนนดี (ชาติรี สำราญ, 2544 : 3) และข้อสอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้เป็นข้อสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง จึงเน้นที่การวัดในด้านความรู้ความจำ เป็นส่วนมากดังที่ชาติรี สำราญ (2544 : 3) ได้กล่าวว่าข้อสอบมุ่งวัดความจำ ดังนั้น เมื่อมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่ครูใช้ข้อสอบโดยเน้นที่ความรู้ความจำเป็นส่วนมากจึงทำให้นักเรียนไม่มีความสนใจที่จะใฝ่รู้มากนัก เพราะว่าข้อสอบนั้นไม่มีความตื่นเต้น และในบางครั้งข้อสอบที่ใช้ในการวัดและประเมินผลเป็นชุดเดิมที่ใช้มาจำนวนหลายปีแล้ว

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนให้สูงขึ้น ครูอาจารย์ควรตระหนักให้ความสำคัญในการเสริมสร้างให้นักเรียนมีการรับรู้ความสามารถของตนเองอย่างถูกต้องและควรมีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ รวมถึงให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ให้มากที่สุด เพื่อให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ครบทุกด้าน นอกจากนี้ผู้ปกครองควรให้ความสนใจ ดูแล เอาใจใส่นักเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่จะให้นักเรียนรับรู้ว่าคุณผู้ปกครองมีความคาดหวังด้านการศึกษต่อนักเรียน โดยเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียนด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองทางเคมี ตัวแปรคัดสรรด้านคุณภาพการสอนของครู ตัวแปรคัดสรรด้านนิสัยในการเรียนเคมีของนักเรียน ตัวแปรคัดสรรด้านการรับรู้ความคาดหวังด้านการเรียนของผู้ปกครอง และตัวแปรคัดสรรด้านจิตวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาอื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษ กับนักเรียนในระดับช่วงชั้นที่ 3 หรือระดับช่วงชั้นที่ 2 เพื่อจะได้ทราบถึงพัฒนาการเปลี่ยนแปลงว่าแตกต่างกันหรือไม่ เพื่อจะได้เป็นแนวทางในการส่งเสริมหรือพัฒนาคุณลักษณะของตัวแปรเหล่านี้ให้เหมาะสมแก่นักเรียน

2. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรอื่น ๆ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น ความพร้อมของโรงเรียน ความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนหรือครู ลักษณะมุ่งอนาคตทางการเรียน เป็นต้น

## บรรณานุกรม

ชาติรี สำราญ. 2544. **ชีวิต ความจริง การเรียนการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร :

มูลนิธิสดศรี- สฤษดิ์วงศ์.

ประสิทธิ์ จันทร์ดา. 2547. **ส่องกล้องมองการศึกษา**. ปทุมธานี : 21 เซ็นจูรี จำกัด.

วิชาการ, กรม. 2546. “วารสารวิชาการ.” **ว่าด้วยคณิตศาสตร์ข้อคิดเพื่อพิจารณา**. 6(4)

(เมษายน): 7.

\_\_\_\_\_. 2544. **การสอนดีมีคุณภาพ**. กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

\_\_\_\_\_. 2543. “วารสารวิชาการ.” **ความสอดคล้องของปรัชญาวิทยาศาสตร์แนวใหม่**

**สำหรับหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์** . 3(3) (มีนาคม): 17.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2544. **ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด**.

พิมพ์ครั้งที่ 2. ปทุมธานี : บริษัท สกายบุ๊กส์ จำกัด.

สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2542. รายงานผล  
การประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ( ม.6 ) ปีการศึกษา 2542.  
มปส.