

# โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

## จังหวัดนครราชสีมา : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ

ปิยะวรรณ ศรีสุข<sup>1</sup>

สุนทรพจน์ ดำรงค์พานิช<sup>2</sup>

พัชรี จันทรเพ็ง<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

จิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นจึงควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลเพื่อให้มีความสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีระเบียบและวิธีการดำเนินชีวิต เป็นผู้ที่มีเหตุผล ผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ที่รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างฉลาดและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมาย 1) เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา 2) เพื่อพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา 3) เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จังหวัดนครราชสีมา ปีการศึกษา 2553 จำนวน 788 คน จาก 28 โรงเรียน ได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 45 ข้อ แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จำนวน 15 ข้อ แบบสอบถามความฉลาดทางอารมณ์ จำนวน 15 ข้อ แบบสอบถามบรรยากาศในชั้นเรียนจำนวน 10 ข้อ และแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดู จำนวน 15 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ( $r_{xy}$ ) ตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.74 , ตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.67 , ตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.77 , ตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.81 , ตั้งแต่ 0.385 ถึง 0.75 ตามลำดับ และความเชื่อมั่น ( $\alpha$ ) 0.95, 0.90, 0.93, 0.90, 0.91 ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) และการวิเคราะห์กลุ่มพหุด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

<sup>1</sup> กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำภาควิชาประเมินผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) การพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่  $\chi^2 = 164.437$  ,  $df = 137$  ,  $p = 0.0550$  ,  $CFI = 0.998$  ,  $TLI = 0.997$  ,  $RMSEA = 0.016$  ,  $SRMR = 0.019$  ,  $\chi^2/df = 1.200$

2) ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์ในโมเดล พบว่า โมเดลแปรเปลี่ยนระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย โดยผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์  $\chi^2 = 11982.46$   $df = 630$   $\chi^2/df = 19.01$   $p = 0.000$   $CFI = 0.941$   $TLI = 0.927$   $RMSEA = 0.071$   $SRMR = 0.069$  ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดลแต่ละกลุ่มมีค่าแตกต่างกัน ดังนี้ 1) ตัวแปรบรรยากาศในชั้นเรียน (ATIC) มีอิทธิพลทางตรงด้านบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACMO) มีอิทธิพลทางตรงด้านบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย การอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 3) ตัวแปรความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) มีอิทธิพลทางตรงด้านบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และในกลุ่มการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

**คำสำคัญ :** โมเดล, ปัจจัยที่มีอิทธิพล และการวิเคราะห์กลุ่มพหุ

## A Model of Factor Effecting to Scientific mind of Mathayomsuksa 3 in Nakhonratchasima : Multi-group Analysis

Piyawan Srisuk<sup>4</sup>

Suntorapot Damrongpaniti<sup>5</sup>

Patcharee Chunpeng<sup>6</sup>

### ABSTRACT

Mental science is useful for life. Therefore, it should be implanted in a person. In order to be able to solve problems by scientific methods. Organized and how they live. Be realistic. People with mental science is known to use natural resources. People with mental science is known to use natural resources. The new technology wisely. And can work effectively with others. This research aims 1) to confirm the analysis component of mental science students at the third seminar. 2) to develop a mental model of factors that influence a student's science grade 3, Nakhon Ratchasima, 3) to test the invariant factors that influence the mental models of science students at the third seminar. The samples were students at three schools under the Basic Education Commission. Nakhon Ratchasima province, 788 people from 28 school year 2553 were derived from Multi - Stage Random Sampling. Equipment used in the study consisted of a total of 45 scientific and spiritual achievement motivation questionnaire survey of the 15 emotional intelligence in a class atmosphere of the 15 questionnaire, 10 and a questionnaire care of the 15. The power distribution (rxy) from 0.41 to 0.74, from 0.39 to 0.67, from 0.42 to 0.77, from 0.47 to 0.81, from 0.385 to 0.75, respectively, and the confidence (α) 0.95, 0.90, 0.93, 0.90, 0.91, respectively. Data analysis used descriptive statistics. Analysis of multiple correlation coefficient analysis confirms the negative (CFA) and structural equation analysis (SEM) and analysis of multiple groups with the program.

The results are summarized as follows :

1) Confirm the analysis component of mental science students at the third seminar. Are in harmony with the empirical data based on the statistics used to validate the model and  $\chi^2/df = 9.887, df = 11, \chi^2/df = 0.898, p = 0.5405, CFI = 1.000, TLI = 1.000, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.008, WRMR = 0.325$

<sup>4</sup> M.Ed. Educational Measurement, Education Faculty, Mahasarakham University

<sup>5</sup> Department of Educational Research and Development, Education Faculty, Mahasarakham University

<sup>6</sup> Department of Educational Measurement and Research, Education Faculty, KhonKhean University

2) Development of the factors that influence the mental models of students, science students at the third seminar. Are in harmony with the empirical data based on the statistics used to validate the model and  $\chi^2/df = 135.409/137 = 0.988$ ,  $p = 0.5224$ , CFI = 1.000, TLI = 1.000, RMSEA = 0.000, SRMR = 0.019, WRMR = 0.615.

3) The test results do not change the format and parameters in the model showed that the models vary between parenting style democracy. Of a strict upbringing and Parenting and neglect. The test results do not change the model found. Models are in harmony with the empirical data  $\chi^2/df = 1026.982/512 = 2.005$ ,  $p = 0.000$ , CFI = 0.947, TLI = 0.953, RMSEA = 0.062, SRMR = 0.066, WRMR = 1.363 test results do not change the parameters in the model, each group is different. as follows. 1) variables, the atmosphere in the classroom (ATIC) has a positive influence on the spiritual science. Grade 3 students in democratic parenting. Statistically significant at the 0.05 level 2) variables achievement motivation (ACMO) has a direct positive influence on mental science students at three in the democratic upbringing. Single-parenting and neglect. The statistical significance level of 0.01 3) variable emotional intelligence (EQ) has a positive influence on the spiritual science of Year 3 students in democratic parenting. Statistically significant at the 0.05 and in the care of the abandoned. Statistically significant at the 0.01 level.

**Keyword :** factor, models, analysis of multiple

## บทนำ

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind) หมายถึง คุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ มาจากคำว่า “Scientific Mind” ในภาษาอังกฤษ ซึ่งจิตวิทยาศาสตร์ที่คาดหวังว่าจะได้รับการพัฒนาและปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวของนักเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กำหนดไว้ โดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย คุณลักษณะต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ ความอดทนมุ่งมั่น การมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น ความคิดสร้างสรรค์ มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ ยอมรับเมื่อมีประจักษ์พยานหรือเหตุผลที่เพียงพอ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2546 : 216) จิตวิทยาศาสตร์ นับว่ามีความสำคัญเป็นเป้าหมายหนึ่งนอกเหนือจากความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ (Science knowledge) การจะเป็นผู้สามารถเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้นั้น ผู้เรียนควรมีเจตคติที่ดี ใฝ่รู้ มีทักษะการเรียนรู้ และแสวงหาความรู้อยู่เสมอเพื่อให้เท่าทันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ (สมชาย ธีธฤณกุล. 2543 : 39) ปัจจุบันที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์มีหลายด้าน จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง พบปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์มา

จากคุณลักษณะเกี่ยวกับตัวนักเรียน ครอบครัว และโรงเรียน จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ความฉลาดทางอารมณ์ บรรยากาศในชั้นเรียน การอบรมเลี้ยงดู มีผลต่อจิตวิทยาาสตร์ ถ้าเด็กมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์จะส่งผลให้เด็กมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คือ ลักษณะมุ่งอนาคต-ควบคุมตนเอง (กิตติรัตน์ ชัยรัตน์. 2547 : 197-199)

จากการที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น จะเห็นได้ว่าจิตวิทยาาสตร์เป็นปัจจัยภายในที่เกี่ยวข้องกับเกี่ยวกับจิตพิสัย (Affective Domain) ทางการศึกษาวิทยาศาสตร์โดยตรง ทำให้การพัฒนาคุณลักษณะและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องพิจารณาหลายด้าน และการอบรมเลี้ยงดูที่แตกต่างกันส่งผลต่อการพัฒนาจิตวิทยาาสตร์แตกต่างกัน ผลการวิจัยครั้งนี้จะก่อให้เกิดสารสนเทศกับผู้สอนให้สามารถจัดกิจกรรมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ที่ไม่มีที่สิ้นสุดและปลูกฝังผู้เรียนให้เกิดจิตวิทยาาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติรอบตัวได้เป็นอย่างดี เพราะเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะสร้างบุคคลให้ เป็นคนที่สมบูรณ์ ผู้ที่มีจิตวิทยาาสตร์จะเป็นผู้รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้อย่างชาญฉลาดและมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และเป็นวัตถุประสงค์และหลักการสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาในปัจจุบัน

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา
3. เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา

### ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบองค์ประกอบของจิตวิทยาาสตร์ รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียน ทราบถึงปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดจิตวิทยาาสตร์ และขนาดอิทธิพล ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อผู้สอนในการพัฒนาส่งเสริมให้นักเรียนมีจิตวิทยาาสตร์ อย่างครบถ้วน

### สมมุติฐานของการวิจัย

1. โมเดลการวัดองค์ประกอบจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา ไม่แปรเปลี่ยนระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย แบบปล่อยปละละเลย และแบบเข้มงวดกวดขัน

## วิธีการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2553 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในจังหวัดนครราชสีมา ทั้งสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาและสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา มีจำนวนนักเรียน ทั้งหมด 23,668 คน จำนวนโรงเรียน 421 โรงเรียน

1.2 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 10 เท่า ของจำนวนพารามิเตอร์ที่ประมาณค่าในโมเดล (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยเส้นอิทธิพลที่ต้องการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลสมมุติฐานดังภาพประกอบ 1 มีจำนวน 50 เส้น ดังนั้นจึงใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 500 คน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 788 คน ซึ่งสุ่มมาจากโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จำนวน 454 คน และโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษามัธยมศึกษา จำนวน 334 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มตัวอย่างดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้อำเภอในจังหวัดนครราชสีมาเป็นหน่วยในการสุ่ม สุ่มมา 10 อำเภอจากจำนวนทั้งหมด 32 อำเภอ โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอโนนสูง อำเภอโนนแดง อำเภอวังน้ำเขียว อำเภอปักธงชัย อำเภอขามสะแกแสง อำเภอลำทะเมนชัย อำเภอพิมาย อำเภอชุมพวง อำเภอห้วยแถลง

ขั้นที่ 2 ใช้โรงเรียนเป็นหน่วยของการสุ่มโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยจำแนกโรงเรียนเป็น 4 ขนาด คือ ขนาดใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก ตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2549 ดังนี้

ขนาดใหญ่พิเศษ	จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,500 คนขึ้นไป
ขนาดใหญ่	จำนวนนักเรียนตั้งแต่ 601 - 1,500 คน
ขนาดกลาง	จำนวนนักเรียน 121 - 600 คน
ขนาดเล็ก	จำนวนนักเรียน 1 - 120 คน

จากการจำแนกโรงเรียนทั้ง 10 อำเภอ ตามเกณฑ์จำนวนนักเรียนพบว่า โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 8 โรง โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 128 โรง ไม่มีโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษและโรงเรียนขนาดเล็ก นำโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาที่เปิดสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 2 ขนาด จำนวน 136 โรง มาสุ่มอย่างง่ายร้อยละ 15 ของจำนวนโรงเรียนทั้งหมดได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 โรง เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ 3 โรง และโรงเรียนขนาดกลาง 17 โรง โรงเรียนสังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มีโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 14 โรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 6 โรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 5 โรงเรียน และไม่มีโรงเรียนขนาดเล็ก นำโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ทั้ง 3 ขนาด จำนวน 25 โรงเรียนมาสุ่มอย่างง่ายร้อยละ 30 ของจำนวนโรงเรียนทั้งหมดได้โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 โรงเรียน เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษจำนวน 4 โรงเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่ 3 โรงเรียน และโรงเรียนขนาดกลาง 1 โรงเรียน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น จำนวน 2 ฉบับ ดังนี้ คือ

ฉบับที่ 1 แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ สังกัดของโรงเรียน เพศ เกรดเฉลี่ยสะสม อาชีพของผู้ปกครอง ผู้ปกครองของนักเรียน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย ความสนใจใฝ่รู้ ความเพียรพยายาม ความละเอียดรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด ความใจกว้าง ความมีเหตุผล ความสร้างสรรค์ เป็นแบบสอบถาม ให้ตอบแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ คะแนนแบบลิเคอร์ (Likert scale) จำนวน 45 ข้อ

ฉบับที่ 2 แบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นแบบวัดให้ตอบแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับคะแนนแบบลิเคอร์ (Likert scale) จำนวน 15 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามประเมินความฉลาดทางอารมณ์ จำนวน 15 ข้อ ครอบคลุมองค์ประกอบหลัก 4 ด้านคือ การรู้จักตนเองและผู้อื่น สามารถจัดการกับปัญหาและความเครียด มีน้ำใจเอื้ออาทรต่อผู้อื่น มีทักษะทางสังคม โดยที่ผู้วิจัยศึกษาแนวทางจากแบบประเมินความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ของสายฝน ดวงสีทอง (2549 : 205-207) ผู้ตอบจะต้องประเมินตนเอง 5 ระดับคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

ตอนที่ 3 แบบสอบถามบรรยากาศในชั้นเรียน เป็นแบบวัดให้ตอบแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับคะแนนแบบลิเคอร์ (Likert scale) จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 4 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง มีลักษณะเป็นแบบสอบถามพฤติกรรมที่บิดามารดาหรือผู้ปกครองจะกระทำต่อนักเรียน ให้ตอบแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับคะแนนแบบลิเคอร์ (Likert scale) ซึ่งปรับปรุงมาจาก กนกวรรณ โคนาคคม (2547 : 116 - 120) จำนวน 15 ข้อ

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์เพื่อศึกษาคุณภาพเครื่องมือวิจัย ในการทดสอบความตรงเชิงเนื้อหาของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการถามหรือวัด การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งหมด (Item Total Correlation) ใช้สูตร

การพิจารณาค่า IOC หาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้รู้ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและสภาพของตัวแปรโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ความถี่ (f) และร้อยละ (Percent: %)

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้มีดังนี้ 1) การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ เชิงยืนยันและการเปรียบเทียบดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) วิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3) วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบ ความตรงของโมเดลที่มีค่าไค-สแควร์ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ได้แก่ ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square Statistic) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน(Confirmatory factor analysis =CFA) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index = GFI ) ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมไม่อิงเกณฑ์ (Tucker-Lewis Index = TLI) ค่ามาตรฐานดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardized Root Mean Squared Residual = SRMR) ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังสองเฉลี่ย (Rootmean Square Error of Approximation = RMSEA) 4) การวิเคราะห์เพื่อทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบและพารามิเตอร์โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขัน และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย

### ผลการวิจัย

การสรุปผลการวิจัยเรื่องโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา : การวิเคราะห์กลุ่มพหุ ผู้วิจัยนำเสนอผลตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โมเดลการวัดตัวแปรแฝงจิตวิทยาศาสตร์ มีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาได้จากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่  $\chi^2 = 11.997$   $df = 11$   $p = 0.3639$   $CFI = 1.000$   $TLI = 1.000$   $RMSEA = 0.009$   $SRMR = 0.008$  และค่า  $\chi^2/df = 1.090$  โมเดลการวัดตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาได้จากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่  $\chi^2 = 3.439$   $df = 3$   $p = 0.3287$   $CFI = 1.000$   $TLI = 0.999$   $RMSEA = 0.011$   $SRMR = 0.004$  และค่า  $\chi^2/df = 1.146$  โมเดลการวัดตัวแปรแฝงความฉลาดทางอารมณ์ มีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาได้จากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่  $\chi^2 = 1.264$   $df = 1$   $p = 0.2609$   $CFI = 1.000$   $TLI = 0.999$   $RMSEA = 0.015$   $SRMR = 0.005$  และค่า  $\chi^2/df = 1.264$  โมเดลการวัดตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียนมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาได้จากค่าสถิติ ที่ใช้ตรวจสอบความตรงของโมเดล ได้แก่  $\chi^2 = 0.024$   $df = 1$   $p = 0.8757$   $CFI = 1.000$   $TLI = 1.002$   $RMSEA = 0.000$   $SRMR = 0.002$  และค่า  $\chi^2/df = 0.024$



2. ผลการพัฒนาโมเดลจิตวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางวิทยาศาสตร์ ความฉลาดทางอารมณ์ และบรรยากาศในชั้นเรียน พบว่า การพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา เมื่อทำการปรับโมเดลโดยการเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง ความคลาดเคลื่อนของค่าตัวแปรสังเกตได้ พบว่า สมมติฐานการวิจัยมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยมีดัชนีความสอดคล้องกลมกลืนดังนี้  $\chi^2 = 164.437$  ,  $df = 137$  ,  $P = 0.0550$  ,  $CFI = 0.998$  ,  $TLI = 0.997$  ,  $RMSEA = 0.016$  ,  $SRMR = 0.019$  ,  $\chi^2 / df = 1.200$  โดยตัวแปรในโมเดล ร่วมกันสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรจิตวิทยาศาสตร์ (SCIMIN) ได้ร้อยละ 94.10 มีอิทธิพลต่อ ตัวแปรทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในจำนวนตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อจิตวิทยาศาสตร์ คือ บรรยากาศในชั้นเรียน (ATIC) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.488 รองลงมาคือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACMO) มีค่า อิทธิพล เท่ากับ 0.325 และ ความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) มีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.169 ในภาพรวมของ โมเดล ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝง จิตวิทยาศาสตร์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความมี เหตุผล รองลงมาคือ ความใจกว้าง ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงบรรยากาศในชั้นเรียน มีค่าน้ำหนัก องค์ประกอบมากที่สุด คือ บรรยากาศทางกายภาพ รองลงมา คือ บรรยากาศทางด้านจิตใจ ตัวแปรสังเกต ได้ของตัวแปรแฝงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ความรับผิดชอบต่อตนเอง รองลงมา คือ การมีทักษะจัดระบบงาน และตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงความฉลาดทางอารมณ์ มีค่า น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ การมีทักษะทางสังคม รองลงมา คือ การรู้จักตนเอง

3. ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างกลุ่มการอบรมเลี้ยงดู 3 กลุ่ม พบว่าโมเดลไม่มีความ แปรเปลี่ยนทางด้านรูปแบบ โดยผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล (Model form) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่า  $\chi^2 = 164.437$  ,  $df = 137$  ,  $P = 0.0550$  ,  $CFI = 0.998$  ,  $TLI = 0.997$  ,  $RMSEA = 0.016$  ,  $SRMR = 0.019$  ,  $\chi^2 / df = 1.200$  ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแปรในโมเดลมีอิทธิพลทางตรงต่อจิตวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน ในแต่ละวิธีการ อบรมเลี้ยงดู ในการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ตัวแปรจะมีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ทุกตัวแปร ในขณะที่การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวดกวดขันจะไม่พบนัยสำคัญของพารามิเตอร์ของอิทธิพลทางตรง ส่วนการ อบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยพบอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งต่อจิตวิทยาศาสตร์อย่างน้อยนัยสำคัญจำนวน 2 ค่า คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (ACMO) และความฉลาดทางอารมณ์ (EQ) นอกจากนี้อิทธิพลทางอ้อมของ ตัวแปรระหว่างการอบรมเลี้ยงดูทั้ง 3 แบบ มีค่าสอดคล้องกัน

### ข้อเสนอแนะ

#### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดในการบ่งชี้ สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ คือ บรรยากาศในชั้นเรียน ดังนั้นครูผู้สอนควรสร้าง

บรรยากาศในชั้นเรียนให้ นักเรียนมีความรู้สึกสบายใจ ผ่อนคลาย ด้วยการที่ครูให้ความเป็นกันเอง ให้ความสนใจ ให้กำลังใจ ส่งเสริมสนับสนุนและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียนสร้างบรรยากาศของความรักใคร่ปรองดองและสามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย และกำหนดกิจกรรมในการเรียนรู้

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า นอกจากบรรยากาศในชั้นเรียนจะส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์โดยตรงแล้วยังส่งผลทางอ้อมผ่านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความฉลาดทางอารมณ์ ดังนั้นการจะทำให้ นักเรียนเกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความฉลาดทางอารมณ์นั้นจะส่งผลให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์สูง ครูควรสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนให้เหมาะสม

1.3 จากผลการวิจัยพบว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้นการส่งเสริมให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์สูงผู้ปกครองควรให้ความสำคัญของการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากจิตวิทยาศาสตร์สามารถเกิดขึ้นกับนักเรียนทุกระดับชั้น ควรศึกษาและพัฒนาโมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆต่อไป

2.2 โมเดลปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ยังมีตัวแปรอื่นๆ ที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เช่น สภาพแวดล้อมทางการศึกษา สภาพแวดล้อมภายในครอบครัว มโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ คุณภาพการสอนของครู ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร (ปรีชาติ เบ็ญจวรรณ. 2551) จึงควรมีการศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ในด้านอื่น ๆ

2.3 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยศึกษาเป็นตัวแปรระดับนักเรียนเพียงระดับเดียว ยังมีตัวแปรระดับโรงเรียน เช่น คุณภาพการสอนของครู ภาวะผู้นำทางวิชาการของผู้บริหาร (ปรีชาติ เบ็ญจวรรณ. 2551) จึงควรศึกษาการวิเคราะห์เชิงสาเหตุทุกระดับ

2.4 เนื่องจากจิตวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นในตัวนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสไตล์การเรียนของนักเรียน และสไตล์การสอนของครูแต่ละคน จึงควรศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์การวิเคราะห์กลุ่มพระหว่างสไตล์การเรียน และการวิเคราะห์กลุ่มพระหว่างสไตล์การสอนด้วย (สมชาย ธีธฤณกุล 2543 ; มัณฑรา ธรรมบุศน์. 2548)

## เอกสารอ้างอิง

- กิตติรัตน์ ชัยรัตน์. (2547). **ประสบการณ์เข้าค่ายวิทยาศาสตร์และลักษณะจิตใจของนักเรียนมัธยมตอนต้นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนสาระวิทยาศาสตร์**. ปรินญาณิพนธ์ วท.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- ปรีชาติ เบ็ญจวรรณ.(2551). **ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 เขตพื้นที่การศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2**. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.,มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.
- ประวิตร ชูศิลป์. (2542). “เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Science attitude) กับจุดมุ่งหมายของการสอน,” **วารสาร สสวท. 27(107) : 27-29,ตุลาคม – ธันวาคม**.
- มณฑรา ธรรมบุศย์.(2545). “การพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้โดยใช้ PBL (Problem-Based Learning),” **วารสารวิชาการ. 5(2) : 11-17, กุมภาพันธ์**.
- สมชาย ธีธรรณกุล. (2543). **จิตวิทยาพัฒนาการ**. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร,พิษณุโลก.
- สายฝน ต้วงสีทอง. **ผลของการใช้โปรแกรมการเรียนวิทยาศาสตร์แบบร่วมมือที่เน้นการส่งเสริม EQ**. สารนิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.