

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปริญญาานิพนธ์  
ของ  
สิริลักษณ์ สาระชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2553

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ปริญญาานิพนธ์  
ของ  
สิริลักษณ์ สาระชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

บทคัดย่อ

ของ

สิริลักษณ์ สาระชาติ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

พฤษภาคม 2553

สิริลักษณ์ สารชาติ. (2553).การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา). กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม:  
รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ , รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์และค่าน้ำหนักความสัมพันธ์ของ ปัจจัย  
ด้าน สภาพแวดล้อม ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียน  
วิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายใน  
ตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กับจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมและจำแนกรายด้าน 6 ด้าน  
ได้แก่ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความ  
คิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหา  
คำตอบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 สังกัดสำนักงาน  
เขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 1 ซึ่งมีจำนวน 428 คน ซึ่งได้ มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน  
(Two – Stage Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามการส่งเสริมการ  
เรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามการอบรม  
เลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบสอบถามเจตคติ  
ต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .908 , .911 .881,.885,.845,.853 และ  
.777ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate  
Multiple Regression)

สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ความเชื่ออำนาจ  
ภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กับจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวมมีค่าเท่ากับ 0.128  
(MMR=.128) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์  
พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัย กับจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ด้านคือ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้าน  
ความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิด  
สร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ มีค่าเท่ากับ .439, .382, .400, .693, .634  
และ .412 ตามลำดับซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า

2. คำน้่านักความสำคัญของกลุ่มตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านพบว่า

ปัจจัยการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญ 0.363

ปัจจัยความเชื่ออำนาจภายในตนส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญเท่ากับ 0.340

ปัจจัยความเชื่ออำนาจภายในตนและ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทน มุ่งมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญเท่ากับ 0.157 และ 0.305

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญเท่ากับ 0.120 และ 0.682 และความเชื่ออำนาจภายในตนส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญ เท่ากับ 0.105

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญเท่ากับ 0.498 และ 0.357 และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งผลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญเท่ากับ 0.091

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้่านักความสำคัญเท่ากับ 0.379

A STUDY OF FACTORS AFFECTING SCIENTIFIC MIND OF  
MATHAYOMSUKSA III STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

SIRILAK SARACHART

Presented in Partial Fulfillment of the Requirement for the  
Master of Education Degree in Educational Research and Statistics  
at Srinakharinwirot University

May 2010

Sirilak Sarachart.(2010). *A Study of Factors Affecting Scientific Mind of Mathayomsuksa III Students*. Master thesis ,M.Ed.( Educational Research and Statistics). Bangkok:Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee:Assoc.Prof. Nipa Sripairot, Assoc.Prof.Dr.Boonchird Pinyoanuntapong.

The purposes of this research were to study the relationship and affecting of environment factor such as parents support in learning sciences , science classroom environment and democracy children – rearing and psychological characteristics factor such as internal locus of control ,achievement motivation and attitude towards science to scientific mind. The samples were 428 Matthayomsuksa III Students in schools under the office of Samutprakarn Education Service Area I, selected by Two – Stage Random Sampling. Tools used in the research were the Questionnaires about scientific mind, parents support in learning sciences , science classroom environment , democracy children – rearing, internal locus of control ,achievement motivation and attitude towards science with the reliabilities .908 , .911, .881, .885, .845, .853 and .777 respectively.

The data were analyzed by using Multivariate Multiple Regression.

The result of the research were as follows:

1. Factor of parents support in learning sciences , science classroom environment , democracy children – rearing , internal locus of control ,achievement motivation and attitude towards science and dependent variable on six aspects of scientific mind, analyzed by MMR revealed mutually related to statistical significance at the level of .01 (MMR=.128).The multiple correlations between all factors and scientific mind were consisted of six factors which were intellectual curiosity , honesty , determination , open-mindedness ,creativity and inquisition were .439, .382, .400, .693, .634 and .412 with statistical significance at .01 level respectively.

2. The beta weight of factors contributed to each factor of scientific mind were as follow:

Parents support in learning sciences contributed scientific mind in intellectual curiosity ,with statistically significant at the level .01, and the beta weight of each factor was 0.363.

Internal locus of control contributed scientific mind in honesty with statistically significant at the level .01, and the beta weight of each factor was 0.340.

Internal locus of control and achievement motivation contributed scientific mind in determination with statistically significant at the level .01, and the beta weight of each factor was 0.157 and 0.305.

Science classroom environment and Democracy children – rearing contributed scientific mind in open-mindedness with statistically significant at the level .01 , and the beta weight of each factor was 0.120 and 0.682 . Internal locus of control contributed scientific mind in open-mindedness with statistically significant at the level .05 , and the beta weight of each factor was 0.105.

Science classroom environment and Altitude towards science contributed scientific mind in creativity with statistically significant at the level .01 , and the beta weight of each factor was 0.498 and 0.357. Democracy children – rearing contributed scientific mind in creativity with statistically significant at the level .05 , and the beta weight of each factor was 0.091.

Science classroom environment contributed scientific mind in inquisition with statistically significant at the level .01 , and the beta weight of each factor was 0.379.



ปริญญาานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ของ

สิริลักษณ์ สาระชาติ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

( รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล )

วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2553

คณะกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

(รองศาสตราจารย์ ดร. ส.วาสนา ประवालพุกษ์)

.....กรรมการ

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์)

(รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี โดยได้รับความกรุณาเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา ตลอดจนกำลังใจอย่างดียิ่งจาก รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ประธานควบคุมปริญญาานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาอันมีค่า ให้ความรู้ตลอดจนแนวทางแก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อความสมบูรณ์ของงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประวาลพฤษ์และรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตน์ ที่กรุณาเป็นกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์ และได้ให้คำแนะนำที่ทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นที่สำคัญยิ่งผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณครูอาจารย์ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษาทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนให้วิชาความรู้ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จ

สำหรับเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ได้รับความกรุณาจากอาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ รศ.ดร.ชุตินา วัฒนาศิริ อาจารย์ ดร.อุไร จักรศรีมงคล อาจารย์อัศรา ประเสริฐสินและอาจารย์สุนทรี วัฒนพันธ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพของเครื่องมือและเสียสละเวลาในการแก้ไขให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้รับความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้บริหารและอาจารย์ในโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างและโรงเรียนที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งนักเรียนทุกคนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญให้การวิจัยครั้งนี้ประสบผลสำเร็จ ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตสาขาวิชาการศึกษาและสถิติทางการศึกษา ที่ผู้วิจัยได้รับความกรุณาความช่วยเหลือ ตลอดจนกำลังใจ ตลอดระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

คุณค่าทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากปริญญาานิพนธ์เล่มนี้ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกและบูชาพระคุณแต่บุพการีของผู้วิจัยและบูรพคณาจารย์ทุกท่าน ที่อยู่เบื้องหลังในการวางรากฐานการศึกษาให้กับผู้วิจัยตั้งแต่อติจนถึงปัจจุบัน

สิริลักษณ์ สารชาติ

# สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์.....	10
ความหมายของเจตคติ.....	10
ลักษณะของเจตคติ.....	11
ลักษณะจิตวิทยาศาสตร์.....	14
การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง.....	23
บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์.....	25
การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย.....	27
ความเชื่ออำนาจภายในตน.....	33
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์.....	36
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์.....	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	46
งานวิจัยภายในประเทศ.....	46
งานวิจัยต่างประเทศ.....	48
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	50
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	50
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	56
การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	56

## สารบัญ( ต่อ)

บทที่	หน้า
<b>3 (ต่อ)</b>	
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	66
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
<b>4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>73</b>
สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
<b>5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>93</b>
สังเขปความมุ่งหมายวิธีดำเนินการวิจัย.....	93
สรุปผลการวิจัย.....	94
อภิปรายผล.....	96
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>102</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>116</b>
ภาคผนวก ก    รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	117
ภาคผนวก ข    ผลการวิเคราะห์ข้อคำถามรายข้อ.....	119
ภาคผนวก ค    เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	128
<b>ประวัติย่อผู้วิจัย.....</b>	<b>147</b>

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สมุทรปราการ เขต 1 จำแนกตามขนาดโรงเรียนและ จำนวนห้องเรียน.....	52
2 โรงเรียน และจำนวนนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในชั้นแรก จำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	54
3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามขนาดโรงเรียน.....	55
4 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมและจำแนกรายด้าน.....	75
5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย กับจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind)โดยรวมและจำแนกรายด้าน.....	77
6 ค่า Tolerance และ VIF เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ.....	80
7 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามและ ตัวแปรเอกนาม.....	81
8 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้าน ความสนใจใฝ่รู้.....	82
9 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความซื่อสัตย์.....	83
10 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น.....	84
11 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ.....	85
12 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดสร้างสรรค์.....	86
13 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ.....	87
14 สรุปค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติรายด้าน.....	89
15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับจิตวิทยาศาสตร์.....	91
16 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่มีผลต่อจิตวิทยาศาสตร์.....	92
17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	120

## บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
18	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( r ) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์.....	123
19	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( r ) แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จาก ผู้ปกครองบรรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์,การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย.....	126
20	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( r ) แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตนเอง, แบบวัดแรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์, แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์.....	127

## บัญชีภาพประกอบ

### ภาพประกอบ

หน้า

- 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์  
กับองค์ประกอบของจิตวิทยาาสตร์..... 7
- 2 ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามจิตวิทยาาสตร์..... 51





# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

ในโลกปัจจุบันที่เต็มไปด้วยความรู้และผลผลิตจากการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy) จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นสำหรับทุกคนที่จะต้องแสวงหา ติดตามและใช้ข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเลือกวิถีชีวิตที่เหมาะสมและทัน กับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา ทุกคนจำเป็นต้องใช้ความสามารถเชิงสติปัญญาในการ วิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นในเชิงสนับสนุนหรือโต้แย้งต่อประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี และควรมีส่วนร่วมรับความตื่นตัว ความพึงพอใจที่จะทำความเข้าใจและเรียนรู้ เกี่ยวกับธรรมชาติในโลก การรู้วิทยาศาสตร์ยังมีความสำคัญต่อการทำงานด้วย งานหลายๆ ด้าน ต้องการทักษะที่ทันสมัยต้องการคนที่มีความสนใจในการเรียนรู้เหตุผล คิดสร้างสรรค์ ตัดสินใจและ แก้ปัญหาต่างๆ ได้ ความเข้าใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความจำเป็น ต่อการพัฒนาทักษะดังกล่าว (นันทิยา บุญเคลือบ, 2542)

รัฐบาลเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาประเทศดังจะเห็นได้ จากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้กล่าวไว้ส่วนหนึ่งว่า “รัฐต้องเร่งรัดและ พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาประเทศ” นับได้ว่าเป็นครั้งแรกของประเทศไทยที่ กล่าวถึงบทบาทของวิทยาศาสตร์อย่างชัดเจนในรัฐธรรมนูญ และ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ในมาตรา 23 เน้นการจัดการศึกษาใน ระบบ นอกบบและตามอัธยาศัย ให้ความสำคัญกับการบูรณาการความรู้ คุณธรรม ในส่วนของการ เรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์นั้นต้องให้เกิดทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติด้านวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind) หมายถึงคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิด จากการศึกษาค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ ความอดทนมุ่งมั่น ความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผล ที่เพียงพอ ความคิดสร้างสรรค์มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ ซึ่งจิตวิทยาศาสตร์ เป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตในปัจจุบัน เป็นสิ่งที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล เพราะเป็น การพัฒนาคุณภาพของบุคคลโดยเฉพาะผู้ที่ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์เพราะเป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะ สร้างบุคคลให้เป็นคนที่สมบูรณ์ มีความสามารถด้านการคิดขั้นสูง มีความสามารถในการ

แก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีระเบียบวิธีการในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในยุคปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังพัฒนาผู้ที่มิใช่จิตวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ที่รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างฉลาดและมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้เขาทำงานและอยู่ร่วมในสังคมประชาธิปไตยได้เป็นอย่างดี

ดังนั้น ในการพัฒนาประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงจำเป็นต้องมีการส่งเสริมและปลูกฝังให้เยาวชนไทย ได้รับการปลูกฝังจิตวิทยาศาสตร์ให้เป็นอย่างดี โดยให้มีลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ในตัวบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ความมุ่งมั่น การมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น มีความสร้างสรรค์ มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

เจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือจิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่สามารถสร้างหรือพัฒนาขึ้นในตัวบุคคลได้และสามารถเปลี่ยนแปลงได้ การเปลี่ยนแปลงเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์อาจได้รับอิทธิพลจากสิ่งต่างๆ ซึ่งสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เช่น สิ่งแวดล้อมได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยายภาคในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดู และ ปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์มาจากคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน จากการศึกษาของ ซิมสันและโอลิเวอร์(ปริชาติ เบ็ญจวรรณ.2551:3;อ้างอิงจาก Simpson&Oliver.1990:12-16)ได้ศึกษาหาข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงวัยรุ่นพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์สูงกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเป็นไปในทางบวก คือ ตัวแปรเกี่ยวกับชั้นเรียน และโรงเรียน เช่นบรรยายภาคในชั้นเรียน หลักสูตร เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของเพื่อน สภาพแวดล้อมทางกายภาพ และครู ในขณะที่ปัจจัยจากตัวนักเรียนและครอบครัวเป็นพื้นฐานสำคัญที่กำหนดการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และนำนักเรียนไปเกี่ยวข้องกับการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้นในระดับชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน คือ มโนภาพแห่งตนด้านวิทยาศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ตัวแปรครอบครัวคือ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของพ่อหรือแม่

ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาปัจจัยบางประการคือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยายภาคในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อที่จะนำผลการวิจัยมาเป็นแนวทาง ในการพัฒนาและส่งเสริมการปลูกฝังจิตวิทยาศาสตร์ให้แก่เยาวชนที่เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

## ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 จังหวัดสมุทรปราการ โดยรวมและแยกรายด้าน โดยมีจุดมุ่งหมายเฉพาะดังนี้

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กับจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

2. เพื่อศึกษาคำนำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

## ความสำคัญของการวิจัย

จิตวิทยาศาสตร์เป็นคุณลักษณะที่ควรส่งเสริมให้เกิดในตัวผู้เรียนซึ่ง ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบว่าปัจจัยด้านใดที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์มากที่สุดเพื่อให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษา ตลอดจนผู้ปกครองใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนซึ่งเป็นการกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติในอนาคตต่อไป

## ขอบเขตของการวิจัย

**การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง**

**ประชากรที่ใช้ในการวิจัย**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสมุทรปราการเขต 1 จำนวน 32 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 7,164 คน

### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุทพรปราการเขต 1 ซึ่งมีจำนวน 428 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – Stage Random Sampling)

#### ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

##### 1. ตัวแปรปัจจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

##### 1.1 ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ประกอบด้วย

- 1.1.1 การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง
- 1.1.2 บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์
- 1.1.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

##### 1.2 ปัจจัยด้านจิตลักษณะ

- 1.2.1 ความเชื่ออำนาจภายในตน
- 1.2.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- 1.2.3 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

##### 2. ตัวแปรตาม คือ

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind) ประกอบด้วยคุณลักษณะดังนี้

- 1. ความสนใจใฝ่รู้
- 2. ความซื่อสัตย์
- 3. ความอดทนมุ่งมั่น
- 4. ความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ
- 5. ความคิดสร้างสรรค์
- 6. มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind) หมายถึงคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ได้แก่

1.1 ความสนใจใฝ่รู้ หมายถึงลักษณะที่บุคคลชอบ ซักถาม ชอบหาความรู้ ชอบริเริ่ม และชอบสืบเสาะหาความรู้

1.2 **ความซื่อสัตย์** หมายถึง การแสดงออกของพฤติกรรมในลักษณะที่ประพฤติปฏิบัติอย่างตรงไปตรงมาตามสภาพความเป็นจริง ไม่ทุจริตหลอกลวง ไม่คดโกง ไม่ผันแปรตามความต้องการของตนหรือผู้อื่น

1.3 **ความอดทนมุ่งมั่น** หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะของความสามารถทางร่างกาย ความคิด และจิตใจที่จะปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จได้โดยไม่คำนึงถึงอุปสรรคใดๆ มีความรับผิดชอบ และจะสามารถบังคับตนเองเมื่อเกิดความเหนื่อยอ่อนและเกียจคร้านได้

1.4 **ความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ** หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดพร้อมที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งที่ไม่ลงรอยกับความคิดเห็นสิ่งที่ไม่แน่นอนหรือสิ่งที่คลุมเครือ ไม่ยึดถือตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเต็มใจที่จะทบทวนและเปลี่ยนแปลงแนวความคิด หรือแนวปฏิบัติเมื่อได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าโดยมีความอดกลั้นและปราศจากอคติ

1.5 **ความคิดสร้างสรรค์** หมายถึง เป็นความสามารถของบุคคลในการผสมผสานความรู้และประสบการณ์ในการแก้ปัญหา คิดค้นสิ่งใหม่ๆ หรือปรับปรุงดัดแปลง สิ่งที่มีอยู่ให้เชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ใหม่ โดยใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และสิ่งที่เกิดใหม่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่มีสมบูรณอย่างแท้จริง

1.6 **มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ** หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบสงสัย ชอบซักถาม มีความปรารถนาที่จะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ความอยากรู้อยากเห็นจะมีมากเมื่อสิ่งที่จะมากระตุ้นความปรารถนามีลักษณะแปลกใหม่ ชับซ้อน หรือไม่เข้ากับสิ่งที่เคยรู้

2. **ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม** หมายถึง ตัวแปรที่เกิดจากสภาพแวดล้อมที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ดังนี้

2.1 **การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง** หมายถึง การที่นักเรียนทราบว่าผู้ปกครองให้การสนับสนุนเช่น การพูดให้กำลังใจ การแสดงความดีใจ เมื่อนักเรียนสามารถทำคะแนนได้ดี การพูดปลอบโยน ความหวังใจ เมื่อนักเรียนสอบตก หรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร สอบถามในเรื่องการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ช่วยแนะนำความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ การช่วยจัดหาอุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์ การสนับสนุนแนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์เพิ่มเติมให้กับนักเรียนเพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะทางวิทยาศาสตร์

**2.2 บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์** หมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ห้องเรียนมีความกว้างขวางที่จะจัดกิจกรรมการทดลอง การอภิปรายและการสาธิตได้อย่างสะดวก มีมุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และมุมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ให้ความรู้แก่นักเรียนทางวิทยาศาสตร์ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและซักถาม ให้ความรัก ความอบอุ่น เป็นกันเองกับนักเรียน

**2.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย** หมายถึง รูปแบบของปฏิสัมพันธ์ระหว่างบิดา มารดากับเด็ก โดยที่เด็กรับรู้และรู้สึกว่าตนเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรมและมีเหตุผล รู้สึกว่าบิดามารดาให้ความรักความอบอุ่น ให้การยอมรับนับถือในความสามารถและความคิดเห็นของตน และให้ความช่วยเหลือตามโอกาสอันควร

**3. ปัจจัยด้านจิตลักษณะ** หมายถึง ตัวแปรที่เกิดจากตัวผู้เรียนเองที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อจิตวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ดังนี้

**3.1 ความเชื่ออำนาจภายในตน** หมายถึง การที่บุคคลเชื่อหรือรับรู้ว่ามีสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้นเกิดจากความสามารถ ความพยายามและการกระทำของตนเอง ซึ่งสามารถทำนายและควบคุมให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ

**3.2 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์** หมายถึง ความปรารถนาหรือความต้องการของนักเรียนที่จะได้รับผลสำเร็จในสิ่งที่มุ่งหวัง แม้จะยุ่งยาก ลำบากก็ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่ขัดขวาง พยายามทุกวิถีทางที่จะแก้ปัญหาเพื่อนำตนไปสู่ความสำเร็จมุ่งมั่นที่จะทำให้ดีเลิศ เพื่อบรรลุมาตรฐานที่ตั้งไว้

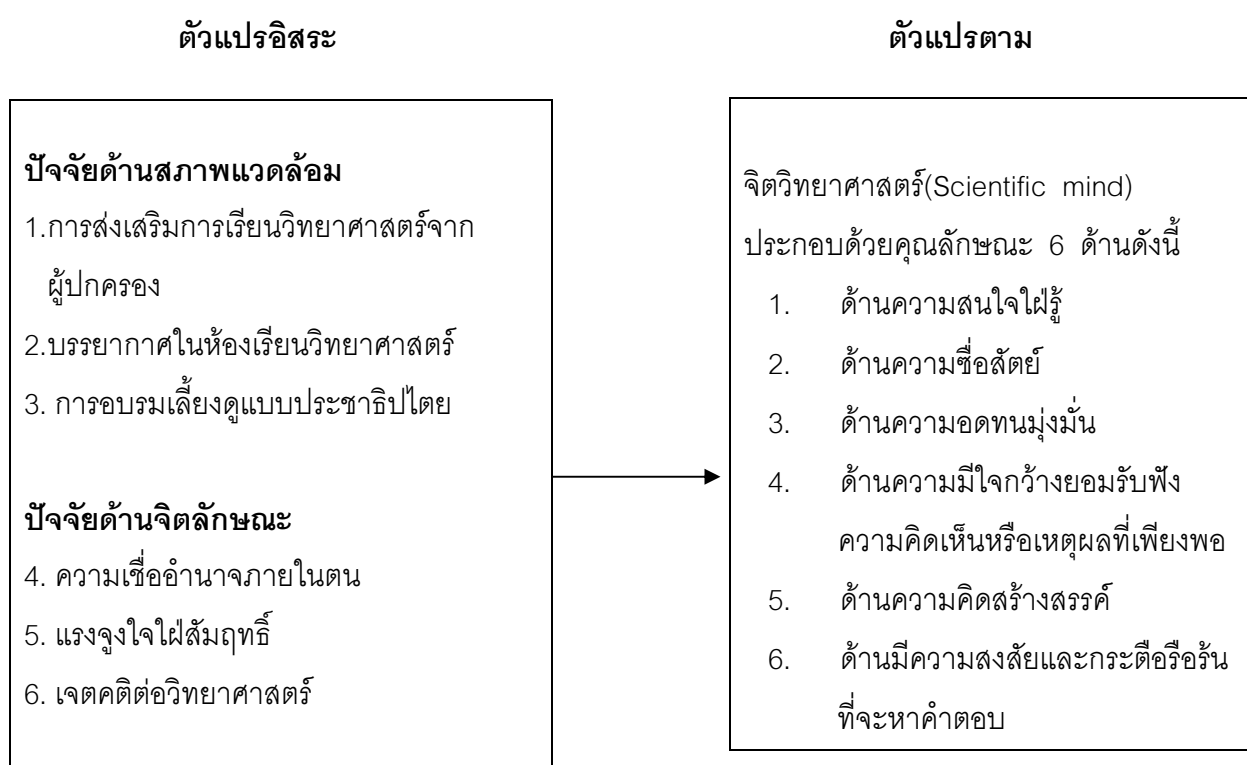
**3.3 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์** หมายถึง ความรู้สึกโน้มเอียงของจิตใจของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ โดยนักเรียนสามารถตัดสินพฤติกรรมหรือความรู้สึกของตนเองที่มีต่อวิทยาศาสตร์ในลักษณะพอใจ ชอบ อยากเรียน อยากเข้าใกล้สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ หรือ พฤติกรรมที่แสดงออกมาในลักษณะไม่พอใจ ไม่ชอบ ไม่อยากเรียน ไม่อยากเข้าใกล้เป้าหมายสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

### **กรอบแนวคิดในการวิจัย**

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า จิตวิทยาศาสตร์นั้นเป็นการนำเอาแนวทางของ กระบวนการศึกษาวิธีการที่ระบุไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมาใช้ในการวิจัย ซึ่งระบุไว้ว่าจิตวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยคุณลักษณะ 6 ด้านคือ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และ ด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

(กระทรวงศึกษาธิการ.2544 : 76) และผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยบางประการเพื่อนำมาใช้อธิบายความสัมพันธ์ที่เกี่ยวกับจิตวิทยาาสตร์ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ปัจจัยคือ 1. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในการเรียน ได้แก่การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย 2.ปัจจัยด้านจิตลักษณะได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษาปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์กับจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเขต 1 สมุทรปราการดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยบางประการที่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบของจิตวิทยาาสตร์

## สมมติฐานของการวิจัย

จากแนวคิดและทฤษฎีที่ศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยจึงกำหนดสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

1. ตัวแปรปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ประกอบการบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

2. มีตัวแปรปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์
  - 1.1 ความหมายของเจตคติ
  - 1.2 ลักษณะของเจตคติ
  - 1.3 ลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรปัจจัย
  - 2.1 การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง
  - 2.2 บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์
  - 2.3 การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย
  - 2.4 ความเชื่ออำนาจภายในตนเอง
  - 2.5 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
  - 2.6 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 3.1 งานวิจัยภายในประเทศ
  - 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

### 1.1 ความหมายของเจตคติ

มีผู้ที่ให้ความหมายของเจตคติไว้ ดังนี้

กิลฟอร์ด (Guilford. 1950 : 336) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่าเป็นอารมณ์ที่สลับซับซ้อนของบุคคลที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับ ชอบหรือไม่ชอบเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ เช่น บุคคล สถาบัน หรือเรื่องราวต่างๆทางสังคม

นิวคอมบ์ (Newcomb. 1954 : 128) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่าเป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีต่อประสบการณ์ ซึ่งคนเราได้รับมากหรือน้อยก็ได้ เจตคติแสดงออกได้ทางพฤติกรรม ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ การแสดงออกในลักษณะพึงพอใจ ชอบหรือเห็นด้วย ลักษณะนี้เรียกว่า เจตคติทางบวกหรือเชิงนิมมาน (Positive Attitude) อีกลักษณะหนึ่งคือ การแสดงออกในลักษณะไม่พึงพอใจ ไม่ชอบหรือไม่เห็นด้วย ลักษณะนี้เรียกว่า เจตคติทางลบหรือเชิงนิเสธ (Negative Attitude)

โทรแอนดิส (Triandis 1971 : 3) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่าเป็นความคิดอย่างหนึ่ง ซึ่งมีอารมณ์เป็นตัวนำ ทำให้บังเกิดจิตใจเอนเอียง ก่อให้เกิดการกระทำแบบหนึ่งต่อสถานการณ์ทางสังคมเฉพาะอย่างหนึ่ง

กู๊ด (Good 1973 : 49) ได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ในพจนานุกรมว่าคือ ความเอนเอียงหรือความชอบของบุคคลที่แสดงผลเฉพาะไปสู่วัตถุ สิ่งของ สถานการณ์หรือคุณค่า ตามปกติจะประกอบไปด้วยความรู้สึกและอารมณ์

เคนด์เลอร์ (Kendler. 1974 : 49) กล่าวว่าเจตคติคือ ความพร้อมของแต่ละบุคคล ที่จะแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งเร้าในสังคม ครอบครัว หรือแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมในทางที่จะสนับสนุน หรือต่อต้านประสบการณ์บางอย่าง บุคคล สถาบันหรือแนวทางบางอย่าง การแสดงออกในลักษณะพึงพอใจเรียกว่า เจตคติทางบวก และแสดงออกในลักษณะไม่พึงพอใจเรียกว่า เจตคติทางลบ และเมื่อเกิดขึ้นแล้วจะตอบสนองออกซึ่งพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง

อนาสตาซี (Anastasi. 1976 : 552) กล่าวว่า เจตคติ เป็นความเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบ เป็นส่วนที่พร้อมจะมีปฏิกิริยาเฉพาะอย่างต่อสถานการณ์ภายนอก

เคแกนและแฮร์แมน (Kagan.and Hereman.1955 : 670-761) กล่าวว่า เจตคติคือ ความเอนเอียงของจิตใจที่มีประสบการณ์ที่คนเรารับไว้ ซึ่งทำให้มีความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางบวกหรือลบ อย่างใดอย่างหนึ่งและเจตคติเป็นส่วนหนึ่งของบุคลิกภาพ

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2527 : 231) ได้กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของเจตคติดังนี้คือ

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือการได้รับประสบการณ์มิใช่สิ่งที่มีติดตัวมาแต่กำเนิด

2. เจตคติเป็นดัชนีชี้แนะแนวทางในการแสดงพฤติกรรม กล่าวคือ ถ้ามีเจตคติที่ดีก็มีแนวโน้มที่จะเข้าหาหรือแสดงพฤติกรรมนั้นๆ ตรงกันข้ามถ้ามีเจตคติที่ไม่ดีก็มีแนวโน้มที่จะไม่เข้าหาหรือต่อต้านพฤติกรรมนั้นๆ

3. เจตคติสามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปอีกรับบุคคลหนึ่งได้ เช่น บิดา มารดาไม่ชอบบุคคลหนึ่ง ย่อมมีแนวโน้มทำให้เด็กไม่ชอบบุคคลนั้นด้วย

4. เจตคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากเป็นสิ่งที่ได้รับจากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ถ้าการเรียนรู้หรือประสบการณ์นั้นเปลี่ยนแปลงได้ เจตคติก็ย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย

โดยสรุปแล้ว เจตคติ คือ ความเห็นซึ่งมีอารมณ์เป็นส่วนประกอบของบุคคล ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือการได้รับประสบการณ์ และความคิด ความรู้สึกดังกล่าวจะเป็นตัวกำหนดให้บุคคลนั้นแสดงพฤติกรรม หรือมีแนวโน้มของการตอบสนองต่อสิ่งนั้น สถานการณ์นั้นในทิศทางใดทิศทางหนึ่ง อาจเป็นสนับสนุนหรือโต้แย้งคัดค้านก็ได้ เจตคติสามารถถ่ายทอดจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกรับบุคคลหนึ่งได้สามารถเปลี่ยนแปลงได้

### 1.2 ลักษณะของเจตคติ

นันทนल्ली (Nunnally, 1959 : 312) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเจตคติพอจะสรุปได้ดังนี้

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด

2. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิตที่มีอิทธิพลต่อ การคิดและการกระทำของบุคคล เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางไว้ว่า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้ว บุคคลนั้นจะมีท่าทีต่อสิ่งนั้นในลักษณะจำกัด

3. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิต ที่มีแนวโน้มค่อนข้างจะถาวรพอสมควร ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละบุคคลก็ได้สะสมประสบการณ์ การรับรู้และผ่านการเรียนรู้มาเป็นอันมาก อย่างไรก็ตามเจตคติก็อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมและการเรียนรู้

เจตคติมีลักษณะดังนี้ คือ (อรพรรณ เหมภัทรสุวรรณ. 2532 : 9; อ้างอิงจาก ไพบุลย์ อินทรวีชา. 2517 : 47)

1. เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือเกิดจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ไม่ใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด
2. เจตคติเป็นสภาพการณ์ทางจิตที่มีอิทธิพลต่อ การคิดและการกระทำของบุคคล เพราะเป็นส่วนประกอบที่กำหนดแนวทางให้ทราบล่วงหน้า ถ้าบุคคลประสบสิ่งใดแล้ว บุคคลนั้นจะมีความที่ต่อสิ่งนั้นในลักษณะใด
3. แม้ว่าเจตคติจะเป็นสภาวะทางจิตใจที่มีความมั่นคงพอสมควร แต่เจตคติก้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้ อันเนื่องมาจากอิทธิพลของสิ่งแวดล้อมต่างๆและการเรียนรู้

### การเปลี่ยนแปลงเจตคติ

เจตคติของบุคคลเมื่อเกิดขึ้นแล้วแม้จะคงทน แต่ก็สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยตัวบุคคล สถานการณ์ ข่าวสาร การชวนเชื่อและสิ่งต่างๆ ที่ทำให้เกิดการยอมรับในสิ่งใหม่ แต่จะต้องมีความสัมพันธ์กับค่านิยมเดิมของบุคคลนั้น นอกจากนี้ อาจเกิดการยอมรับโดยการบังคับ เช่น กฎหมาย ข้อบังคับ

การเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคล มีกระบวนการที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ประการ (ประภาเพ็ญ สุวรรณ. 2520 : 122 – 124; อ้างอิงจาก Kelman. 1958) คือ

1. การยินยอม (Compliance) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อเขา และมุ่งหวังให้เกิดความพึงพอใจแก่บุคคลที่มีอิทธิพลนั้น การที่บุคคลยอมรับการกระทำตามสิ่งที่มีอิทธิพลอยากให้นั้น เพราะเขาคาดหวังว่าเขาจะได้รับรางวัลหรือการยอมรับ เจตคติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการยินยอมขึ้นอยู่กับ ความสำคัญของผลที่คาดว่าจะได้รับหลังการยอมรับนั้นๆ จึงอาจกล่าวได้ว่า การยอมรับตามเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ซึ่งเป็นพลังที่ผลักดันให้บุคคลยอมรับทำตาม จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความมากน้อยหรือความรุนแรงของรางวัลและการลงโทษ เคลแมนกล่าวว่า บุคคลจะยอมทำตามในบางสิ่งก็ต่อเมื่อ เขาอยู่ในภาวะที่ผู้ที่มีอิทธิพลจะบังคับได้ ดังนั้น ความหวังที่จะให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงของเจตคติที่ถาวรนี้ยอมเป็นไปได้

2. การเลียนแบบ (Identification) เป็นภาวะที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น และเป็นผลมาจากที่บุคคลต้องการสร้างความสัมพันธ์ที่ดี หรือพึงพอใจระหว่างตัวเขากับบุคคลหรือกลุ่มอื่น ความสัมพันธ์นี้อาจออกมาในรูปการรับเอาบทบาททั้งหมดของบุคคลหรือ กลุ่มบุคคลมาเป็นของตน หรือเปลี่ยนบทบาทซึ่งกันและกัน บุคคลจะเชื่อในสิ่งที่เขารับมาหรือปฏิบัติ นั้น เป็นความต้องการที่ก่อให้เกิดสัมพันธ์ภาพตามที่ต้องการ เจตคติจะเปลี่ยนไปมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดการเลียนแบบนั้น อีกนัยหนึ่งการเลียนแบบเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ซึ่งผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความดึงดูดใจ (Attractiveness) ของสิ่งเร้าที่มีต่อบุคคลนั้น การเลียนแบบจึงขึ้นอยู่กับพลัง (Power) ของแหล่งข่าวสารนั้น

เคลแมนอธิบายว่า เมื่อบุคคลยอมรับหรือเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ โดยใช้กระบวนการเลียนแบบมาแล้ว บุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะกระทำสิ่งดังกล่าว เมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่จะดำรงไว้ซึ่งสัมพันธภาพบางอย่างในสังคม กล่าวอีกในหนึ่งคือ เจตคติที่เปลี่ยนแปลงส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับความต้องการที่จะดำรงไว้ ซึ่งสัมพันธภาพกับบุคคลอื่นในสังคมด้วย

3. ความต้องการที่อยากจะเปลี่ยน (Internalization) เกิดขึ้นเมื่อบุคคลยอมรับในสิ่งใหม่ที่มีอิทธิพลเหนือกว่า เนื่องจากสิ่งนั้นตรงกับความต้องการภายในและค่านิยมของเขา พฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปโดยกระบวนการนี้ จะสอดคล้องกับค่านิยมที่เขามีอยู่ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นกับเนื้อหารายละเอียดของพฤติกรรมนั้นๆ

นอกจากนี้ กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2527 : 203) ยังพบว่ามียุทธวิธีการเปลี่ยนแปลงเจตคติอีกหลายวิธี ดังต่อไปนี้

1. โดยการเลี้ยงดูที่ถูกต้อง บุคคลจะได้รับการอบรมเลี้ยงดูอย่างไร ย่อมมีเจตคติตามผู้อบรมเลี้ยงดู ดังนั้น ถ้าต้องการเปลี่ยนแปลงเจตคติ ต้องเปลี่ยนแปลงเจตคติของผู้อบรมเลี้ยงดูด้วย

2. โดยการเรียนรู้และการเพิ่มประสบการณ์ให้กว้างขวางขึ้น เพื่อให้มีโอกาสได้ทราบถึงผลดีหรือผลเสียต่อการเกิดเจตคติต่างๆ

3. โดยการถูกชักชวนหรือถูกชักจูงจากกลุ่ม หรือบุคคลที่มีอิทธิพลต่อผู้ถูกเปลี่ยนเจตคติ หรือเป็นบุคคลที่ผู้ถูกเปลี่ยนเจตคติ รัก ศรัทธา ชอบหรือเชื่อฟัง

4. โดยการเปลี่ยนกลุ่ม ถ้าบุคคลนั้นอยู่ในกลุ่มหนึ่งหรือสังคมหนึ่งแล้ว มีเจตคติอย่างหนึ่ง เมื่อเขาต้องเปลี่ยนไปอยู่อีกกลุ่มหนึ่งหรือสังคมหนึ่ง ที่มีเจตคติตรงกันข้ามหรือไม่เหมือนกับเจตคติของกลุ่มเดิม ถ้าบุคคลต้องการอยู่ในกลุ่มใหม่ให้มีความสุขสบายใจ ย่อมต้องเปลี่ยนเจตคติตามกลุ่มใหม่ไปด้วย

กล่าวโดยสรุปการเกิดเจตคติเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นสังเกตได้หลายวิธี เช่น จะเกิดจากการเลียนแบบบุคคลที่เขาเคารพ หรือนิยมขึ้นชอบ จากประสบการณ์ที่นำความพอใจ หรือความทุกข์มาให้ จากการสังเกตการณ์กระทำของบุคคลอื่น และดูผลว่าจะเกิดอะไรขึ้น จากการได้รับความรู้จากแหล่งต่างๆ จากเพื่อนในกลุ่มอายุเดียวกัน จากการได้รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จากประสบการณ์ต่างๆ ฯลฯ ในการเปลี่ยนแปลงเจตคติ หรือให้เกิดเจตคติใหม่ในตัวบุคคล หรือกลุ่มที่เราจะเข้าถึงนั้นจะต้องอาศัย ระยะเวลาและกระบวนการหลายอย่าง ซึ่งแต่ละกระบวนการจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลง และสร้างให้เกิดเจตคติแตกต่างกัน เมื่อบุคคลได้รับข่าวสารต่างๆ ซึ่งข่าวสารนั้นอาจมาจากบุคคลอื่นหรือจากอุปกรณ์ สื่อมวลชนต่างๆ หรือได้รับประสบการณ์ตรง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในองค์ประกอบของเจตคติ ด้านความรู้ หรือการรับรู้แล้ว มีแนวโน้มทำให้องค์ประกอบด้านความรู้สึก และพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปด้วย

### 1.3. ลักษณะของจิตวิทยาศาสตร์

#### 1.3.1 ความหมายของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

คำว่า “ Scientific Attitude ” ที่แปลว่า จิตวิทยาศาสตร์นั้น ในภาษาไทยมีคำใช้กันหลายคำเช่น เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งคำว่า “ จิตวิทยาศาสตร์ ” เป็นคำใหม่ที่ใช้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ คำทั้งสองมีลักษณะแตกต่างกันโดยเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับความคิดเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ หรือความเชื่อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งบางครั้งเรียกว่าเจตคติด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Attitude or Orientation) (Haladyna and Shaughnessy. 1982 : 548) ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับความรู้สึกที่มีต่อวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ เช่น ชอบเรียนวิทยาศาสตร์ มีความเพลิดเพลินในการปฏิบัติภารกิจทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ จึงเป็นเจตคติด้านจิตพิสัย (Affective Orientation) (Schibici. 1983: 597)

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆได้ให้ความหมายของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

สูนีย์ เหมะประสิทธิ์ (2540 : 2) ได้ให้ความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ว่าหมายถึง การที่นักเรียนมีความรู้สึกนึกคิดที่ก่อให้เกิดกิจนิสัยและคุณสมบัติที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรมซึ่งได้แก่ความเป็นคนช่างสังเกต ความอยากรู้อยากเห็น ความมีเหตุผล ความใจกว้าง ความซื่อสัตย์ ความเพียรพยายาม และความรอบคอบ

ศิริภรณ์ เม่นมั่น (2543 : 7) ให้ความหมายของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ว่าหมายถึงการ แสดงออกทางด้านจิตใจที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรม อันได้แก่ การเป็นคนมีเหตุมีผล มีความอยากรู้อยากเห็น มีความซื่อสัตย์ มีความเพียรพยายาม มีความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ใจกว้าง และเต็มใจรับฟังความคิดเห็นใหม่ๆ

กอลด์ (Gauld. 1982: 109) กล่าวถึงเจตคติวิทยาศาสตร์ว่าหมายถึงแรงจูงใจในการ นำเอาความรู้ และทักษะในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการปฏิบัติงาน หรือเป็นความเต็มใจที่จะนำเอาวิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

มันบี (Munby. 1983: 142) ให้ความหมายของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง การ แสดงออกทางด้านจิตใจที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งแสดงออกให้เห็นถึง กระบวนการใช้สติปัญญา หรือความคิดของนักวิทยาศาสตร์ในขณะที่ปฏิบัติงาน

#### 1.3.2 องค์ประกอบของจิตวิทยาศาสตร์

คำว่าจิตวิทยาศาสตร์ ( Scientific Attitude หรือ Scientific mind) เป็นได้คำใหม่ที่ใช้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งเกิดจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จัดขึ้นให้แก่ผู้เรียนในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่

เน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม มีค่านิยมในวิทยาศาสตร์ สามารถใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างสร้างสรรค์

กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 106) ได้ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ไว้ในสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ไว้ว่า

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind) เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

จิตวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตปัจจุบัน เป็นที่ควรปลูกฝังให้เกิดขึ้นบุคคล เพราะเป็นการพัฒนาคุณภาพของบุคคลโดยเฉพาะผู้ที่ศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งที่จะสร้างบุคคลให้เป็นที่สมบูรณ์ มีความสามารถในการคิดขั้นสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีระเบียบวิธีการในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกำลังพัฒนา ผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ที่รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้อย่างฉลาดและมีประสิทธิภาพซึ่งทำให้เขาทำงานและอยู่ในสังคมประชาธิปไตย ได้อย่างดีเยี่ยมตามความต้องการของสังคมประชาธิปไตย ผู้ที่ศึกษาวิทยาศาสตร์ จึงควรได้รับการปลูกฝังจิตวิทยาศาสตร์ให้เป็นอย่างดี โดยมีลักษณะ จิตวิทยาศาสตร์ภายในตัวบุคคล ซึ่งสรุปได้ดังนี้

#### 1. ความสนใจใฝ่รู้

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความสนใจใฝ่รู้ไว้ในรูปแบบต่างๆ กัน ทั้งในแง่ของความรู้สึกและการมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์

ปราโมทย์ ธรรมสโรช (2535 : 4) ให้ความหมายในการสนใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่า หมายถึง ความโน้มเอียงที่เข้าร่วมหรือความสนใจของนักเรียนที่จะแสดงพฤติกรรมหรือทำกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในห้องเรียน และนอกห้องเรียนหรือในชีวิตประจำวันต่างๆ

นภาพร สินสวัสดิ์ (2535 : 144) ให้ความหมายของการสนใจวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง ความรู้สึกอยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากแสวงหา และเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ด้วยความสมัครใจ สละเวลาให้กับวิทยาศาสตร์มากกว่าอย่างอื่น และมีความสนุกเพลิดเพลินใจในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

วรกิตต์ ผ่องศรี (2538 : 9) ได้กล่าวไว้ว่า ความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึกของคนที่มีความชอบ เอาใจใส่ อยากรู้อยากเห็น แสวงหาความรู้ และมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์

ธัญญรัตน์ บุญธัญกรณ์ (2539 : 9) ให้ความหมายของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความชอบความพอใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แสดงออกโดยมีความเอาใจใส่ในการเรียน อยากรู้อยากเห็น เข้าร่วมกิจกรรม มองเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์

สมชัย อุ่นอนันต์ (2539: 9) ให้ความหมายของความสนใจทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีว่าหมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือความพอใจของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน หรือในชีวิตประจำวัน

โกมล เรืองฤทธิ์กุล (2542 : 8) ให้ความหมายของการสนใจวิทยาศาสตร์ว่าหมายถึง การแสดงออกถึงความเอาใจใส่ต่อเนื้อหาสาระ หรือปัญหาต่างๆ ทางวิทยาศาสตร์ ความสนใจทางวิทยาศาสตร์ วัดได้โดยการกำหนดหัวข้อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ให้แล้วนักเรียนเลือกว่าสนใจเรื่องที่กำหนดเพียงใด

อรวรรณ พลายละหาร (2545 : 6) ให้ความหมายของการสนใจวิทยาศาสตร์ว่า หมายถึง เป็นความรู้สึกชอบ และพอใจต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งอาจมีเพียงช่วงขณะหรือถาวร

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วอาจสรุปความหมายของความสนใจทางวิทยาศาสตร์ว่าหมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจอยากรู้อยากเห็นแสวงหามีแนวโน้มจะเข้าร่วม หรือทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมองเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์

## 2. ความซื่อสัตย์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ไว้ในรูปแบบต่างๆ กัน ทั้งในแง่ของคุณลักษณะ และพฤติกรรมการแสดงออก

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และจันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. (2524 : 33) กล่าวว่านักวิทยาศาสตร์ต้องมีคามซื่อสัตย์ บันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงด้วยความละเอียดถูกต้องผู้อื่นสามารถตรวจสอบภายหลังได้ เห็นคุณค่าของการเสนอข้อมูลด้วยความเป็นจริง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2530 : 11-14) ได้กล่าวถึงความซื่อสัตย์มีลักษณะพฤติกรรมคือ เห็นคุณค่าของการเสนอข้อมูลและบันทึกผลข้อมูลตามความเป็นจริง ไม่เอาความคิดเห็นของตนเองไปเกี่ยวข้อง และแอบอ้างผลงานของผู้อื่นว่าเป็นผลงานของตน

นภาพร สินสวัสดิ์ (2535 : 112) ให้คุณลักษณะของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์ว่า ความซื่อสัตย์มีการแสดงออกโดยบันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริง ไม่เอาความเห็นของ



ตนไปเกี่ยวข้อง ไม่ลำเอียงในการตีความหมายผลที่ได้จากการทดลอง และไม่อ้างผลงานของผู้อื่นมาเป็นของตน

ศิริภรณ์ เม่นมั่น (2543 : 8) ให้ความหมายของความซื่อสัตย์ว่า คุณลักษณะนิสัยที่แสดงถึงการรายงานสิ่งที่สังเกตได้ตามความเป็นจริง ไม่เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูล

บิลเลห์ และซาคารีเอตส์ (จุลพงษ์ กลิ่นหอม.2549:12;อ้างอิงจากBilleh and Zankhariades. 1975 : 157-161) กำหนดลักษณะของผู้ซื่อสัตย์ และใจเป็นกลางทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า เป็นผู้สังเกตและบันทึกผลต่างๆปราศจากความลำเอียง หรืออคติ ไม่นำสภาพสังคมหรือเศรษฐกิจและการเมืองมาเกี่ยวกับการตีความ ไม่ยอมให้ความเชื่อ หรือความไม่ชอบส่วนตัว มีอิทธิพลเหนือการตัดสินใจใดๆ ในทางวิทยาศาสตร์

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆที่กล่าวมาแล้ว อาจสรุปความหมายของความซื่อสัตย์ หมายถึง การแสดงของพฤติกรรมในลักษณะที่ประพฤติปฏิบัติอย่างตรงไปตรงมาตามสภาพความเป็นจริงตาม ไม่ทุจริตหลอกลวง ไม่คดโกง ไม่ผันแปรตามความต้องการของตนหรือของผู้อื่น

### 3. ความอดทน มุ่งมั่น

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของความอดทนมุ่งมั่นไว้ในรูปแบบต่างๆ กัน ทั้งในแง่ของสภาพร่างกายและจิตใจ

นำพร ไหววอง (2537 : 5) ได้ให้ความหมายความอดทนว่าหมายถึง ความสามารถของร่างกาย ความคิด จิตใจ ที่จะทนต่อการปฏิบัติกิจกรรมหรือหน้าที่อย่างหนึ่งอย่างใดที่สมเหตุสมผลให้ต่อเนื่องและบรรลุสำเร็จได้ความอดทนนี้เป็นพลังอันหนึ่งที่จะผลักดันงานให้ไปสู่จุดหมายปลายทางได้อย่างแท้จริง

จวีรัตน์ นันทยทวิกุล (2538 : 5) กล่าวถึงความอดทนว่าหมายถึง ความสามารถของร่างกายความคิดจิตใจที่จะอดทนต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ได้นานๆ จนทำให้สำเร็จได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงอุปสรรคใดๆ มีร่างกายแข็งแรง มีจิตใจเข้มแข็ง ควบคุมตนเองได้ดี เมื่อเกิดความเหนื่อยอ่อนและเกียจคร้าน

สายพิณ ศรีสุวรรณรัตน์ (2540 : 4) ให้ความหมายความอดทนว่าหมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะความสามารถทางร่างกาย ความคิด และจิตใจที่จะทนต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จ โดยไม่หวั่นกลัวต่ออุปสรรค และเมื่อเริ่มต้นงานใดก็จะพยายามทำจนบรรลุความสำเร็จ และสามารถบังคับตนเอง เมื่อเกิดความเหนื่อยอ่อนและเกียจคร้านได้

ธีรฤทธิ เอกะกุล (2541 : 36) กล่าวถึงพฤติกรรมของผู้มีความอดทนไว้ว่า สามารถปฏิบัติงานที่ยากให้สำเร็จได้ ปฏิบัติงานโดยไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค และพยายามชนะอุปสรรค ปฏิบัติงานจนสำเร็จไม่ทิ้งขว้างกลางคัน

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆที่กล่าวมาแล้ว อาจสรุปความหมายของความอดทน มุ่งมั่น หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะความสามารถทางร่างกาย ความคิด และจิตใจที่จะทนต่อการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จ โดยไม่หวั่นกลัวต่ออุปสรรค และเมื่อเริ่มต้นงานใดก็จะพยายามทำจนบรรลุความสำเร็จ และสามารถบังคับตนเอง เมื่อเกิดความเหนื่อยอ่อนและเกียจคร้านได้

#### 4. การมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือมีเหตุผลที่เพียงพอ

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือมีเหตุผลที่เพียงพอไว้ในรูปแบบต่างๆ กัน ทั้งในแง่ของการแสดงและการยอมรับดังนี้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2530 : 3-7) ให้ความหมายของการมีใจกว้างว่าหมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความคิดที่พร้อมที่จะทำความเข้าใจกับสิ่งที่ไม่ลงรอยกับความคิดเดิม หรือสิ่งที่ไม่แน่นอน หรือสิ่งที่คลุมเครือ และเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลงแนวความคิดหรือแนวปฏิบัติ เมื่อได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่าโดยมีความอดกลั้นปราศจากอคติ

นภาพร สินสวัสดิ์ (2535 : 112) กล่าวถึงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีใจกว้างไว้ว่า เป็นผู้ไม่หวงความรู้ และรู้จักถ่ายทอดความรู้ สามารถรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นในการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง ยอมรับการเปลี่ยนแปลงเมื่อมีเหตุผลที่เหมาะสมกว่า รับฟังความคิดเห็นที่ตัวเองไม่เข้าใจและพร้อมที่จะทำความเข้าใจ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และจันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. 2524 : 33) ให้ความหมายลักษณะของความมีใจกว้างไว้ว่า นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีใจกว้างที่จะยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นในความคิดเห็นของตนเอง ฝ่ายเดียว ยอมรับพิจารณาข้อมูล หรือความคิดเห็นที่ยังสรุปไม่ได้ พร้อมจะหาข้อมูลเพิ่มเติม

นารีรัตน์ พงษ์พิมาย (2527:6) ให้ความหมายของความใจกว้างว่าหมายถึงคุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคล ซึ่งสามารถประเมินได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะของการยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่นที่ต่างจากความคิดเห็นของตน และพร้อมที่จะทำความเข้าใจบุคคลที่มีความคิดเห็นแตกต่างจากตน

ศิริภรณ์ เม่นมัน (2543 : 8) ให้ความหมายของใจกว้างและยอมรับความใหม่ๆ ว่า หมายถึง คุณลักษณะที่แสดงถึงการเป็นผู้มีใจกว้าง รับฟังความคิดเห็นหรือข้อโต้แย้งที่มีเหตุผลของผู้อื่น ไม่ยึดมั่นความคิดของตนฝ่ายเดียว ยอมรับพิจารณาข้อมูล หรือความคิดเห็นที่ยังสรุปไม่ได้และพร้อมที่หาข้อมูลเพิ่มเติม

บุญสม โพธิ์เงิน (2537 : 7) กล่าวถึงการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นว่าหมายถึง การไม่เอาความคิดเห็นของตัวเองเป็นใหญ่ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นว่ามีความสำคัญเท่าเทียมกัน เพราะคนเรามีความคิดเห็นไม่เหมือนกัน ความคิดเห็นของผู้อื่นอาจมีเหตุผลดีกว่าของเราได้

ธีรฤติ เอกะกุล (2541 : 37) กล่าวถึงพฤติกรรมของการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นว่า เป็น ผู้ให้โอกาสผู้อื่นได้แสดงความคิดเห็น รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นและข้อโต้แย้งของผู้อื่น

คลินค์แมน (Kilincman. 1970 : 48-53) ให้ความหมายของความใจกว้างว่าหมายถึง คุณลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ได้แก่ มีความเต็มใจที่จะให้ผู้อื่นวิพากษ์วิจารณ์ข้อมูลหรือแนวความคิดที่ตนเองเสนอแนะหาหลักฐานมาสนับสนุนข้อสรุปต่างๆ สนใจประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบเห็นในสื่อมวลชน บรรณานามีคำอธิบายที่เชื่อถือได้ในการตอบคำถามที่สนใจ

บิลเลห์ และซาคารีเอดส์ (จุลพงษ์ กลิ่นหอม.2549:15อ้างอิงจากBilleh and Zankhariades. 1975 : 157-161) ได้กำหนดคุณลักษณะของความใจกว้างว่า สามารถแสดงออกได้ โดยมีความปรารถนาที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆ ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการแปลกๆ เต็มใจที่ ทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นและข้อสรุป

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วอาจสรุปความหมายของการมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอหมายถึง ลักษณะของพฤติกรรมที่แสดงออก ถึงการไม่ยึดถือความคิดของตนเองเป็นใหญ่ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นที่ต่างจากตนว่ามีความสำคัญเท่าเทียมกัน สามารถรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ ข้อโต้แย้งและเต็มใจที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็น

##### 5.ความคิดสร้างสรรค์

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ไว้ในรูปแบบต่างๆ กัน ทั้งในแง่ของกระบวนการและความสามารถในการแก้ปัญหา

จรรยา ชื่นเกษม 2550 : 4) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถของบุคคล ในการผสมผสานความรู้ และประสบการณ์ที่มีอยู่ในการแก้ไขปัญหา หรือค้นสิ่งใหม่ๆ แล้วนำมา ประยุกต์ใช้ในการประดิษฐ์ การตกแต่งหรือการออกความคิดเห็นใหม่ๆ

สายพิน ศรีสุวรรณรัตน์ (2550 : 4) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ว่า หมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกในลักษณะการใช้วิธีใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา การ

แสดงออกริเริ่มที่ไม่ซ้ำใคร ชอบดัดแปลง ชอบแสวงหาความรู้ใหม่ๆ สามารถค้นคว้าและแสวงหาคำตอบได้หลายวิธี

เขมิกาญจน์ ทองมา (2540 : 8) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการคิดค้น ตัดสินใจ และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ทักษะกระบวนการด้านวิทยาศาสตร์ และนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

ประพุดิ ศीलพิพัฒน์ (2540 : 8) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างสรรค์งานที่แปลกใหม่ หรือปรับปรุงดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ณัฐพงษ์ เจริญทิพย์ (2542 : 157) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เป็นคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบุคคลอันเป็นผลมาจากการบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ โดยทั่วไปแล้วใช้เป็นเชื้อและปรุงแต่งด้วยสมรรถวิสัยทางวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี (Scientific and Technological literacy) จนเป็นผลให้บุคคลสามารถ “คิด” สร้าง “ผลงาน” ที่มีคุณประโยชน์ต่อสังคมและมวลมนุษยชาติได้ในที่สุด

ยุวธิดา คำปวน (2545 : 4) ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ หมายถึงความสามารถของนักเรียนในการคิดเกี่ยวกับเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างหลายทิศทางแปลกใหม่ และมีคุณค่า

พิลท์ซ์ และ ซันด์ (Piltz and Sund. 1974 : 4) ได้กล่าวถึง ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง แนวทางการคิดและการกระทำของบุคคลในการเรียนรู้ปัญหา โดยใช้หลักการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ นอกจากจะเน้นถึงความคิดริเริ่มในการพัฒนาการเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตใหม่แล้ว ยังเน้นถึงความมีคุณค่าอีกด้วย ผลผลิตจึงเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าใครมีความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

แมคแคนเลส และอีวาน (McCandless and Even. 1978 : 216-217) ได้อธิบายว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง พฤติกรรมที่เป็นทั้งขบวนการและผลผลิตในแง่ของกระบวนการสร้างสรรค์ สามารถพิจารณาในรูปของการคิดอย่างซับซ้อน ความสามารถที่จะเห็นความสัมพันธ์ใหม่ๆ ระหว่างวัตถุประสงค์หรือเหตุการณ์มาตั้งสมมุติฐาน และการทดสอบสมมุติฐาน และทักษะในการสื่อความหมาย ความคิดของตนต่อผู้อื่น และคำจำกัดความในแง่ของกระบวนการประกอบด้วยความคล่องในการโยงสัมพันธ์และความเป็นเอกลักษณ์ หรืออาจจะพิจารณาการสร้างในรูปของผลิตผลที่แปลกหรือมีความคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นสิ่งที่ยอมรับว่ามีประโยชน์ มีความหมายและมีคุณค่าต่อผู้สร้างและวัฒนธรรม

โมราฟสีก (Moravesik. 1981 : 222-223) กล่าวถึง ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ หมายถึง การคิดค้นหาความรู้ใหม่ๆ ตามจุดมุ่งหมายสำคัญของวิทยาศาสตร์ 3 ประการ คือ

1. เพื่อเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยี
2. เพื่อสนองความอยากรู้ อยากรูเห็น ของมนุษย์ซึ่งพยายามที่จะรู้ และอธิบายสิ่งที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัวได้
3. เพื่อให้ทราบผลกระทบต่อนักคนที่มีต่อโลกและหน้าที่ของเขาที่มีต่อโลก

จากแนวคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว สรุปความหมายของ ความคิดสร้างสรรค์ได้ว่าเป็นความสามารถของบุคคลในผสมผสานความรู้และประสบการณ์ในการแก้ไขปัญหา หรือคิดค้นสิ่งใหม่ๆ หรือปรับปรุงดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้เชื่อมโยงเข้ากับสถานการณ์ใหม่ โดยใช้ ความรู้และกระบวนการวิทยาศาสตร์ สิ่งที่เกิดใหม่ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งสมบูรณ์อย่างแท้จริง

#### 6. มีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะ หาคำตอบไว้ในรูปแบบต่างๆ กันทั้งในแง่ของการแสดงออกและการยอมรับ

สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2530 : 3-7) ให้ความหมายของ ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง ลักษณะของบุคคลที่มีความปรารถนาที่จะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสิ่ง ต่างๆ ความอยากรู้อยากเห็นจะมีมากเมื่อสิ่งที่มีมากกระตุ้นมีลักษณะแปลกใหม่ ชับซ้อนหรือไม่เข้ากับ สิ่งที่อยู่

อรพิน หงวนศิริ (2533 : 5) ให้ความหมายของ ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง ลักษณะของ บุคคลที่มีความปรารถนาที่จะแสวงหาความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ต่างๆ ความอยากรู้อยาก เห็นจะมีมากเมื่อสิ่งที่มีมากกระตุ้น ความปรารถนามีลักษณะแปลกใหม่ ชับซ้อนหรือไม่เข้ากับสิ่งที่เคยรู้

นภาพร สิ้นสวัสดิ์ (2535 : 111) กล่าวถึงลักษณะของผู้มีความอยากรู้อยากเห็นมีพฤติกรรม แสดงออกโดย ชอบซักถาม สนทนา ฟังอ่าน เพื่อให้ได้ความรู้เพิ่มเติม ชอบค้นคว้า หรือทดลองเพื่อตอบ ปัญหาที่สงสัย มีความกระตือรือร้นต่อกิจกรรมการเรียน และเรื่องราวต่างๆ มีความใฝ่รู้ และพอใจที่จะ คิดแก้ปัญหาที่ทำทหายความสามารถ

นารีรัตน์ พงษ์พิมาย (2537 : 6) กล่าวว่าความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง คุณลักษณะอย่าง หนึ่งของบุคคลซึ่งสามารถประเมินได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะของการยอมรับฟังความ

คิดเห็นของบุคคลอื่นๆ ที่ต่างจากความคิดเห็นของตน และพร้อมที่จะทำความเข้าใจกับบุคคลที่มีความคิดเห็นแตกต่างจากตน

สายพิน ศรีสุวรรณรัตน์ (2540 : 5) กล่าวถึงความอยากรู้อยากเห็นว่าหมายถึง คุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกของลักษณะการให้ความสนใจ เมื่อสิ่งใหม่ๆ แปลกๆ มากกระตุ้น และแสดงความสนใจที่จะรู้จัก หรือทำความเข้าใจกับสิ่งเหล่านั้นให้มากขึ้น

ศิริภรณ์ เม่นมัน (2543 : 8) ให้ความหมายของความอยากรู้อยากเห็นว่าหมายถึง คุณลักษณะนิสัยที่แสดงถึงการช่างซักถาม ช่างอ่าน วิเริ่มสิ่งใหม่ ตื่นเต้นเมื่อได้ข้อมูลหรือความคิดใหม่ เพิ่มเติม

ฮิลการ์ด (จุลพงษ์ กลิ่นหอม.2549:17อ้างอิงจาก Hilgard. 1962 : 132) ได้ให้ความหมายของความอยากรู้อยากเห็นว่า เป็นบุคลิกภาพที่แสดงถึงแรงจูงใจของบุคคลต่อสิ่งเร้าใหม่ๆ และยังจัดเป็นแรงขับ (Drive) ของบุคคลที่จะทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะสำรวจสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ พฤติกรรมการสำรวจ (Exploratory behavior) นี้ น่าจะเป็นส่วนช่วยให้บุคคลมีความสามารถในการอ่านเพิ่มขึ้นได้

คิลินค์แมน (Kilincman. 1970 : 48-53) ให้ความหมายของความอยากรู้อยากเห็นว่า หมายถึง คุณลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก ได้แก่ ความปรารถนาสำรวจตรวจสอบแนวความคิดสิ่งต่างๆ ที่แปลกใหม่ มีความปรารถนาในการสำรวจค้นหาข้อสนทนาเพิ่มเติม ค้นคว้าหาหลักฐานมาสนับสนุนข้อสรุปต่างๆ สนใจประเด็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่พบเห็นในสื่อมวลชนปรารถนามีคำอธิบายที่เชื่อถือได้ในการตอบคำถามที่สนใจ

บิลเลห์ และซาคารีเอตส์ (จุลพงษ์ กลิ่นหอม.2549:17อ้างอิงจาก Billeh and Zankhariades. 1975 : 157-161) ได้กำหนดคุณลักษณะของความอยากรู้อยากเห็น ได้แก่ มีความต้องการที่จะเข้าใจสถานการณ์ใหม่ ซึ่งใหม่สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่เดิม มีความต้องการที่จะถามว่า “ทำไม” และ “อย่างไร” ต่อปรากฏการณ์ต่างๆ และมีความต้องการที่จะหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

การปลูกฝังเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียนนั้นเป็นหน้าที่โดยตรงของครูผู้สอน แนวทางในการดำเนินการและพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์นั้นมีผู้เสนอไว้หลายท่านดังนี้

คณะกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ดังนี้

1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้อย่างเต็มที่โดยเน้นวิธีการเรียนรู้จากการทดลอง ให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งจะพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์

2. การมอบหมายให้ทำกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะการทดลอง ควรให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อฝึกการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย

3. การใช้คำถามหรือการสร้างสถานการณ์ เพื่อเป็นการช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้ดี เช่นขณะที่เรียนเรื่องการลำเลียงในสิ่งมีชีวิตในหัวข้อที่ว่าทำไมจึงต้องมีการย่อยอาหาร

4. ในขณะที่การสอนควรนำหลักจิตวิทยาการศึกษามาใช้ในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์หลายๆ ด้าน หรือฝึกประสาทสัมผัสหลายๆทาง ได้แก่ กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว สถานการณ์ที่แปลกใหม่เพื่อเร้าใจให้นักเรียนอยากรู้อยากเห็น การให้ความเอาใจใส่ของครูเหล่านี้จะเป็นพลังสำคัญส่วนหนึ่งต่อการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้

5. ในการทำการสอนแต่ละครั้ง พยายามสอดแทรกลักษณะเจตคติแต่ละลักษณะตามความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียน และวัยของนักเรียนให้มีการพัฒนาลักษณะเจตคตินั้นด้วย จากข้อเสนอแนะในการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน จะพบว่าครูผู้สอนควรจัดสถานการณ์ให้นักเรียนได้มีโอกาสใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งจำเป็นต้องใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานกลุ่ม ทั้งการปลูกฝังเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามความเหมาะสมของเนื้อหาและวัย

ฉวีวรรณ กินวงศ์ (2527 : 25) กล่าวว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ส่วนมากเกิดจากการที่เด็กได้เรียนรู้เรื่องราวของวิทยาศาสตร์ และเกิดการที่เขาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างจริงจัง และประสบการณ์ความสำเร็จเป็นอย่างดี การดำเนินการเรียนหรือการแก้ปัญหาด้วยวิธี วิทยาศาสตร์เป็นการสร้างให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น

สมจิต สวธนไพบุลย์ (2526 : 34 - 35) กล่าวว่าเจตคติเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับจิตสำนึก ความเชื่อ ความสนใจ ค่านิยม ท่าที การแสดงออกจนเป็นนิสัย และความรู้สึกทางจิตใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การปลูกฝังให้นักเรียนเกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์จะต้องปลูกฝังคุณลักษณะนิสัยคือ มีความกระตือรือร้น ใฝ่หาความรู้และใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ มีความเชื่อแบบวิทยาศาสตร์ เป็นผู้รู้จักคิดวิจารณ์และตัดสินใจอย่างมีเหตุผล มีใจกว้าง และเคารพในความคิดเห็นของผู้อื่น เปลี่ยนความคิดได้เมื่อพบข้อเท็จจริงใหม่ๆ ซึ่งให้เหตุผลดีกว่าเดิม มีความสุขุมและความละเอียดถี่ถ้วนในการทำงานมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น

## 2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรปัจจัย

### 2.1 การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง

#### 2.1.1 ความหมายของการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครอง

ครอนบาค(Cronbach.1977:215) ได้ให้ความหมายของการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครองว่าหมายถึงการที่ผู้ปกครองได้จัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนภายในบ้าน เพื่อพัฒนาการทางความรู้ ความคิดเห็นของนักเรียน

ลินด์เกรน(Lindgren.1980:150)ได้สรุปความหมายของการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครองว่า หมายถึงการที่ผู้ปกครองให้การใส่ใจเป็นพิเศษกับการเรียนของนักเรียน โดยการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนเต็มความสามารถด้วยความเต็มใจและพอใจของนักเรียนเอง

เชื้อ สาริมาน( 2524:21) ได้กล่าวถึงบทบาทการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครองไว้ว่า ผู้ปกครองควรจัดให้นักเรียนได้มีเวลาดูหนังสือ ทำการบ้าน เตรียมสอบ ควรมีอุปกรณ์การเรียนครบ คอยดูแลให้นักเรียนเดินทางไปได้ทันเวลา สอนให้นักเรียนใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ มีการให้รางวัลในการเรียน

กล่าวโดยสรุป การส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครองหมายถึงการที่ผู้ปกครองติดตามเอาใจใส่ต่อการเรียนของนักเรียน เป็นกำลังใจ จัดหาอุปกรณ์การเรียนและหนังสือที่ส่งเสริมการเรียนรู้ เพื่อให้ความรู้เพิ่มเติมในการเรียน สอนให้นักเรียนกล้าคิด กล้าแสดงออกในทางที่ถูกตลอดจนถึงการจัดสภาพแวดล้อมในบ้านให้น่าอยู่

#### 2.1.2 ความสำคัญของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้

เวนท์เชิล ( Wentrzel.1994:268 – 291)กล่าวถึงความสำคัญของบทบาทของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่า “บทบาทที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้ปกครองคือ การที่ผู้ปกครองมีบทบาทในการส่งเสริมความเจริญของงานทางสติปัญญาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

เอพสเทน(Epstein.1995:701 - 712) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของบทบาทของผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่า มีความสำคัญในด้านการพัฒนาแรงจูงใจและทัศนคติเกี่ยวกับการเรียนและปรับปรุงพฤติกรรมด้านการเรียนของนักเรียนที่มุ่งเน้นผลการเรียนของนักเรียนเป็นสำคัญ

วัลนิภา ฉลากบาง(2535:33-34)ได้กล่าวถึงหน้าที่ของพ่อแม่ในการส่งเสริมพัฒนาการทางสติปัญญาของลูก ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมพัฒนาการทางกาย เพราะพัฒนาการทางกายเป็นพื้นฐานของพัฒนาการในทุกด้าน
2. ตอบสนองความต้องการทางจิตใจของลูก เพราะเมื่อใจเป็นสุขแล้ว จะเกิดสมาธิสามารถเรียนรู้และจดจำสิ่งต่างๆได้ดีขึ้น



3. จัดหาหนังสือ อุปกรณ์ที่จะเพิ่มพูนความสามารถในการสื่อความหมาย และการใช้ภาษา แก่ลูก

4. จูงใจและเป็นตัวอย่างที่ดีของลูก ในเรื่องการเขียนและการอ่าน จัดหาหนังสือที่ลูกชอบ และสนใจ

5. พยายามศึกษาและทำความเข้าใจความสามารถของลูก ไม่ตั้งความคาดหวังด้านการเรียน ของลูกสูงเกินไป สอดแทรกความรู้ ทักษะทางภาษา และการคำนวณขณะทำกิจกรรมกับลูก

6. เลือกลงและส่งเสริมให้ลูกได้ฟังและดูรายการวิทยุ โทรทัศน์ หรือ ภาพยนตร์ที่เหมาะสมกับวัย และมีประโยชน์ต่อการพัฒนาความคิด และการใช้เหตุผล

7. มีทัศนคติที่ดีต่อครูและโรงเรียน เพื่อให้ลูกมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน

สรุปการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองหมายถึงการที่ผู้ปกครอง ให้การสนับสนุนเช่น การพูดให้กำลังใจ การแสดงความดีใจ เมื่อนักเรียนสามารถทำคะแนนได้ดี การพูด ปลอบโยน ความห่วงใย เมื่อนักเรียนสอบตก หรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร สอบถามในเรื่องการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ช่วยแนะนำความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ การช่วยจัดหาอุปกรณ์การ เรียนวิทยาศาสตร์ การสนับสนุนแนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมให้กับ นักเรียนเพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะทางวิทยาศาสตร์

## 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

### 2.2.1 ความหมายของบรรยากาศในห้องเรียน

นักวิชาการและนักจิตวิทยาได้ให้ความหมายของบรรยากาศในห้องเรียนไว้ดังนี้

กู๊ด (Good.1973:106) ให้ความหมายบรรยากาศในห้องเรียนหมายถึงสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางอารมณ์ของครูผู้สอน และนักเรียนร่วมกัน

วิลลาต บุญทองขาว( 2527:5) ให้ความหมายว่า บรรยากาศในห้องเรียนหมายถึงสภาพ ความรู้สึกรหรือปฏิกิริยาตอบสนองของนักเรียนขององค์ประกอบต่างๆที่เกิดจากอิทธิพลขององค์ ประกอบต่างๆทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมต่างๆ

บัญญัติ แสนทวี( 2539:95) ให้ความหมายว่าบรรยากาศในห้องเรียนหมายถึงสภาพหรือ สิ่งแวดล้อมทางสังคมจิตวิทยาในระดับสังคม ซึ่งมีความเคลื่อนไหวอันประกอบด้วยพฤติกรรมของ ครูผู้สอนปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

บุญชม ศรีสะอาด( 2524:26) ได้ให้ความหมายของบรรยากาศในชั้นเรียนไว้ว่า สภาพหรือ สิ่งแวดล้อมทางสังคมจิตวิทยา ในระบบสังคมที่มีการเคลื่อนไหว

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่าบรรยากาศในห้องเรียนหมายถึง สภาพแวดล้อมทางกายภาพและสภาพแวดล้อมทางสังคมจิตวิทยาที่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 2.1.2 การจัดบรรยากาศในห้องเรียน

สมพร สุทัศนีย์ (2544:134-136) ได้กล่าวถึงการจัดบรรยากาศในการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1.บรรยากาศในห้องเรียนไม่ร้อนอบอ้าว ห้องเรียนควรโปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวกหรือมีพัดลมระบายอากาศ จัดโต๊ะ เก้าอี้ให้เด็กนั่งสบายๆเหมาะสมกับวัยและรูปร่างของเด็ก ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กผ่อนคลายความตึงเครียดบ้างหลังจากนั่งเรียนมาเป็นเวลานานพอสมควร

2.คำนึงถึงสภาพร่างกายว่าเด็กได้รับอาหารเพียงพอแล้วหรือยังควรจัดอาหารกลางวันให้เด็กที่ขาดสารอาหาร จัดหาน้ำดื่มไว้ให้เพียงพอ จัดหาของว่างให้เด็กได้รับประทานในเวลาบ่าย หรือให้มีเวลาพักผ่อนตอนบ่าย 10 – 15 นาที เพื่อให้เด็กออกไปหาอาหารรับประทาน นอกจากนี้ครูควรสำรวจว่าเด็กคนใดเจ็บป่วยบ้างถ้ามีการเจ็บป่วยควรให้พักผ่อน รับประทานยา

3.ทำให้เด็กรู้สึกมั่นคงปลอดภัยทั้งทางร่างกายและจิตใจ เช่น โต๊ะเรียน ม้านั่งควรอยู่ในสถานที่แข็งแรงทนทาน อาคารเรียนต้องมั่นคงแข็งแรง สามารถต้านทานลมพายุได้ เพดานห้องเรียนไม่เก่า ผุ จนเกิดความน่ากลัว อุปกรณ์เครื่องใช้ในห้องเรียนอยู่ในสภาพที่แข็งแรง

4.จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จเมื่อเด็กประสบความสำเร็จจะรู้สึกภาคภูมิใจและมีความรู้สึกนึกคิดเกี่ยวกับตนเองไปในทางที่

5.ครูควรแสดงการยอมรับเด็กไม่ว่าเด็กจะอยู่ในสภาพใด เช่น ถ้าเป็นเด็กเรียนอ่อน มีปมด้อย ครูควรแสดงให้เห็นว่าครูยอมรับในสภาพที่เด็กเป็นอยู่และเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความสามารถด้านอื่นๆเป็นการชดเชยเพื่อช่วยให้เด็กรู้สึกว่าตนก็เป็นคนมีคุณค่า

6.การเปิดโอกาสให้เด็กได้รับการยอมรับอีกวิธีหนึ่ง คือ การทำงานเป็นกลุ่มจากการศึกษาและวิจัยพบว่า การทำงานเป็นกลุ่มมีประสิทธิภาพมากกว่าการทำงานคนเดียว เพราะคนต้องการมีความสัมพันธ์กับคนในกลุ่ม

### 2.1.3 การจัดบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

สุรางค์ สากร (2537:191-192) ได้กล่าวถึงการจัดบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

1.ห้องเรียนควรมีความกว้างขวางพอที่จะจัดกิจกรรมต่างๆได้สะดวก เช่น ทำการทดลอง การอภิปราย สาธิต ฯลฯ และต้องมีเครื่องใช้ที่จำเป็น ดังนี้

- โต๊ะทำงานขนาดใหญ่สำหรับเขียนหรือทำกิจกรรมพร้อมเก้าอี้
- ตู้ลอกเกอร์สำหรับใส่อุปกรณ์การสอน
- ตู้เก็บสารเคมีและอุปกรณ์การทดลอง

- กระดานดำและป้ายนิเทศ
- โสตทัศนูปกรณ์ เช่น โทรทัศน์ วีดิทัศน์ เครื่องฉายสไลด์ คอมพิวเตอร์
- ตู้เลี้ยงปลา กรงเลี้ยงสัตว์ ที่เพาะเมล็ด ฯลฯ ตามความจำเป็นของการสอน ซึ่งควรจัดทำให้เคลื่อนย้ายได้สะดวกโดยอาจทำลูกล้อติดไว้

2. มีมุมเสริมและบรรยากาศทางวิทยาศาสตร์ต่างๆเช่น มุมหนังสือและมุมวารสารที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ มุมแสดงแผนภูมิป่าไม้ของประเทศไทยเปรียบเทียบกับปัจจุบัน มุมของเล่นที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

สรุปได้ว่า การจัดบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์หมายถึง การจัดห้องเรียนให้มีการผ่อนคลาย กว้างขวางมีอากาศถ่ายเทสะดวก มีมุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์และมุมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ให้ความรู้แก่นักเรียนทางวิทยาศาสตร์

ดังนั้นบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์จึงหมายถึง การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เพื่อให้เด็กนักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ห้องเรียนมีความกว้างขวางที่จะจัดกิจกรรมการทดลอง การอภิปรายและการสาธิตได้อย่างสะดวก มีมุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และมุมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ให้ความรู้แก่นักเรียนทางวิทยาศาสตร์ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและซักถาม ให้ความรัก ความอบอุ่น เป็นกันเองกับนักเรียน

### 2.3.เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

#### 2.3.1 ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู

สุมน อมรวิวัฒน์และคนอื่นๆ(2532:13) ได้ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดู หมายถึงลักษณะและวิธีการต่างๆ ที่ผู้เลี้ยงดูใช้ในการดูแลเด็ก อบรมสั่งสอนเด็ก และการมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กรวมทั้งการปฏิบัติตัวของผู้เลี้ยงดูความคิดเห็นของผู้ใหญ่เกี่ยวกับเด็ก ตลอดจนสื่อ และสิ่งแวดล้อมต่างๆที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์ด้วย

สุรางค์ โค้วตระกูล(2545:36) ให้ความหมายของการอบรมเลี้ยงดูหมายถึงการที่บิดามารดาหรือผู้ที่มีหน้าที่ดูแลเด็กในฐานะที่เป็นบุคคลแรกที่ใกล้ชิดกับเด็กในกระบวนการสังคมประกิต โดยการวางมาตรฐานตั้งความหวังขอพฤติกรรมต่างๆและการใช้ให้รางวัลและโทษเป็นเครื่องมือช่วยให้เด็กมีพฤติกรรมตามความคาดหวังพฤติกรรมที่จะส่งเสริมหรือคัดค้านขึ้นอยู่กับพื้นฐานของสังคม

ดวงเดือน พันธุมนาวิน,งามตา วนินทานนท์ และ อรพิน ชูชม ( 2528:3)ได้อธิบายว่าการอบรมเลี้ยงดูหมายถึง การที่ผู้ใกล้ชิดเด็กมีการติดต่อเกี่ยวข้องกับเด็กทั้งทางด้านคำพูดและการกระทำ ซึ่งเป็นการสื่อความหมายต่อเด็กทั้งทางด้านความรู้สึกและอารมณ์ของผู้กระทำตลอดจนเป็นแนวทางให้ผู้เลี้ยงดูสามารถจะให้รางวัลและลงโทษเด็กได้ นอกจากนั้นยังเป็นโอกาสให้เด็กได้ดูแบบอย่างการกระทำของผู้เลี้ยงดูด้วย

สรุปคือการอบรมเลี้ยงดูหมายถึงการที่บิดา มารดา หรือผู้ปกครองเด็กปฏิบัติต่อเด็ก โดยวิธีการต่างๆ อันเป็นการตอบสนองความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ทั้งในด้าน อาหาร ที่อยู่อาศัย การพักผ่อน ตลอดจนความรักความอบอุ่น ความปลอดภัยในชีวิต รวมทั้งการให้เด็กมีพฤติกรรมที่เหมาะสม

### 2.3.2 รูปแบบการอบรมเลี้ยงดู

โรเจอร์ (กนกวรรณ โกนาคม.2547;อ้างถึงในRoger.1972:117) ได้แบ่งการอบรมเลี้ยงดู ออกเป็น 3 แบบ สรุปได้ดังนี้ คือ

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หมายถึง วิธีปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้เด็กรู้สึกว่าคุณได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ไม่ตามใจหรือเข้มงวดมากเกินไป บิดามารดาให้ความรัก ความอบอุ่น มีเหตุผล ยอมรับความสามารถและความคิดเห็นของบุตร เปิดโอกาสให้บุตรได้รับรู้ในกิจกรรมบางอย่างส่งเสริมให้บุตรมีอิสระในการตัดสินใจและแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีความเป็นตัวของตัวเอง ให้ความช่วยเหลือและร่วมมือตามโอกาสเหมาะสม

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยหรือทอดทิ้ง หมายถึง วิธีปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้บุตรรู้สึกว่าคุณถูกเกลียดชัง ไม่ได้รับการเอาใจใส่สนับสนุนหรือให้คำแนะนำช่วยเหลือเท่าที่ควร มักใช้วิธีวิจารณ์ ตำหนิ ลงโทษที่รุนแรงและปราศจากเหตุผล ไม่ให้ความสนิทสนมเป็นกันเอง และปล่อยปละละเลยความเป็นอยู่

3 การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความคุ้มครองมากเกินไป หมายถึง วิธีปฏิบัติของบิดามารดาหรือผู้ปกครองที่ทำให้บุตรรู้สึกว่าคุณเองไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควรไม่ได้ทำในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือทำอะไรด้วยตนเอง ต้องปฏิบัติตามระเบียบวินัยที่บิดามารดากำหนดไว้ถูกควบคุมและอยู่ในสายตาหรือคุ้มครองป้องกัน ให้ความช่วยเหลืออยู่ตลอดเวลาไม่มีความเป็นตัวของตัวเอง และมีความรู้สึกว่าตนเองเป็นเด็กอยู่เสมอ

ดุซงกี โยเฮลา (2535:15-16) ได้รวบรวมวิเคราะห์การอบรมเลี้ยงดูเด็กภายในประเทศไทย โดยวิธีการเมต้าได้ 11 แบบดังนี้

1.การอบรมเลี้ยงดูแบบรักสนับสนุน คือการที่ผู้ปกครองให้การยอมรับ ชื่นชมให้ความรักความสนับสนุนใกล้ชิดและให้ความสนใจกับเด็ก

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล คือการที่ผู้ปกครองให้คำอธิบายประกอบการสนับสนุนและห้ามปรามเด็กในการกระทำกิจกรรมต่างๆและมีความสม่ำเสมอเหมาะสมในการให้รางวัลหรือการลงโทษ

3. การอบรมเลี้ยงดูแบบไม่ใช้เหตุผล คือ การอบรมเลี้ยงดูที่ตรงข้ามกับการเลี้ยงดูแบบไม่ใช้เหตุผล

4. การอบรมเลี้ยงดูแบบหลงโทษทางจิตใจมากกว่าทางร่างกาย คือการอบรมเลี้ยงดูที่พ่อแม่หลงโทษด้วยการเชยเชย ทบตีให้เจ็บหรือหลงโทษทางจิตใจด้วยการดุด่า แสดงอาการไม่พอใจที่เป็นเมินเฉย แสดงอาการไม่สนใจ ตัดสิทธิบางอย่าง

5. การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม คือ การอบรมเลี้ยงดูที่ผู้ปกครองออกคำสั่งให้เด็กปฏิบัติตาม และคอยควบคุมพฤติกรรมของเด็ก โดยไม่ปล่อยให้เป็นอิสระ

6. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย คือพฤติกรรมของผู้ปกครองที่ปฏิบัติต่อเด็ก โดยเด็กมีความรู้สึกที่ตนเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ผู้ปกครองให้ความรัก ความอบอุ่น มีเหตุผล ยอมรับนับถือความสามารถและความคิดเห็นของเด็ก ให้ความร่วมมือในโอกาสอันควร

7. การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย คือพฤติกรรมของผู้ปกครองที่ปฏิบัติต่อเด็ก โดยที่เด็กรู้สึกว่าตนเองไม่ได้รับการเอาใจใส่ การสนับสนุนหรือการให้คำแนะนำจากผู้ปกครอง มักถูกปล่อยให้ทำอะไรตามใจชอบ ผู้ปกครองไม่ได้ให้ความอบอุ่นเท่าที่ควร

8. การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด คือพฤติกรรมของผู้ปกครองที่ปฏิบัติต่อเด็กโดยที่เด็กรู้สึกว่าตนเองไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควร ต้องอยู่ในระเบียบวินัยที่ผู้ปกครองกำหนดหรือถูกควบคุมไม่ให้ได้รับความสะดวกในการกระทำที่ตนเองต้องการ

9. การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความรัก คือการรับรู้ที่เด็กมีต่อการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง ในลักษณะที่เป็นผู้แนะนำ สนับสนุนช่วยเหลือและยินดีที่จะอยู่กับบุตร ปกป้องคุ้มครอง และทำให้บุตรมีความเชื่อมั่นในตนเอง

10. การอบรมเลี้ยงดูแบบหลงโทษ คือการรับรู้ที่เด็กมีต่อการอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง ในลักษณะที่เป็นการหลงโทษทั้งทางร่างกายและจิตใจ เช่น การเชยเชยตี ดุด่า การไม่พิจารณาถึงความต้องการของเด็ก การตัดสิทธิ เป็นต้น

11. การอบรมเลี้ยงดูแบบเรียกร้องจากเด็ก คือการรับรู้ของเด็กที่มีต่อการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่ในลักษณะที่เป็นการควบคุม เรียกร้องเอาจากเด็ก เช่น ในด้านความสำเร็จ มักรู้สึกไม่พอใจเมื่อบุตรทำไม่สำเร็จตามเป้าหมายของตน

พรพรรณ จันทรง ( 2541:6) ได้แบ่งลักษณะการอบรมเลี้ยงดูเพื่อใช้ในการศึกษารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่กับการปรับตัวทางสังคม ออกเป็น 4 แบบ คือ

1. การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย หมายถึงรูปแบบหรือวิธีการอบรมเลี้ยงดูที่เด็กรู้สึกว่าตนเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรม ผู้ปกครองหรือพ่อแม่ให้โอกาสบุตรหรือผู้ปกครองได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรี ได้รับความอบอุ่น การยอมรับเหตุผล ความรู้ความสามารถและความคิดเห็นของเด็ก รวมทั้งให้ความร่วมมือตามโอกาสอันเหมาะสม

2. การอบรมเลี้ยงดูแบบควบคุม หมายถึง รูปแบบหรือวิธีการอบรมเลี้ยงดูที่เด็กรู้สึก ว่าตนเองไม่ได้รับอิสระเท่าที่ควร ต้องอยู่ในระเบียบวินัยที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองกำหนดไว้ถูกควบคุม ไม่ได้รับความสะดวกสบายในการกระทำที่ตนต้องการ และมักจะถูกสั่งให้ปฏิบัติตามโดยมิได้แสดงความคิดเห็น

3. การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย หมายถึง รูปแบบหรือวิธีการอบรมเลี้ยงดู ที่เด็กรู้สึกว่า ตนเองถูกทอดทิ้ง ขาดการดูแลเอาใจใส่ หรือปล่อยให้ทำอะไรต่างๆได้ตามใจชอบ โดยพ่อแม่หรือผู้ปกครองไม่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ไม่ให้ความอบอุ่นใจเท่าที่ควร

4. การอบรมเลี้ยงดูแบบให้ความคุ้มครอง หมายถึง รูปแบบหรือวิธีการอบรมเลี้ยงดู ที่เด็กรู้สึกว่าพ่อแม่แสดงความรักและห่วงใยเด็กจนเกินไป ให้ความช่วยเหลือเกินความจำเป็นจนขาดอิสระและความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง

จากการแบ่งประเภทวิธีการอบรมเลี้ยงดูข้างต้นที่พ่อแม่หรือผู้ปกครองใช้ในการอบรมเลี้ยงดูบุตร ซึ่งได้แบ่งออกเป็นหลายวิธีแตกต่างกัน ผู้วิจัยได้เลือกวิธีการอบรมเลี้ยงดูมาใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพียงหนึ่งวิธี คือ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย เพราะจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาในข้างต้น วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยนั้นเปิดโอกาสให้เด็กได้แก้ปัญหาต่างๆด้วยตนเอง เป็นคนมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะจิตวิทยาศาสตร์มากที่สุด

### **ลักษณะการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย**

อารี พันธุ์มณี (2546: 96 – 104) ได้เสนอวิธีการปฏิบัติในการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยสำหรับพ่อแม่และสมาชิกในครอบครัวไว้ดังนี้

1. การให้ความรักความอบอุ่น พ่อแม่พึงให้ความรัก ความอบอุ่น ความเอาใจใส่ ความสนใจแก่บุตรอย่างเพียงพอ พ่อแม่ควรแสดงความรักลูกโดยตรงไปตรงมาให้ลูกเห็นอย่างชัดเจนเพื่อที่จะได้เข้าใจตรงกันและตระหนักแน่ชัดว่าพ่อแม่รักและเป็นที่ยิ่งของลูก ไม่ว่าจะยอมตามทีลูกขอหรือปฏิเสธสิ่งที่ขอก็ตาม

2. การช่วยเหลือตนเอง พ่อแม่ฝึกให้ลูกรู้จักใช้ความสามารถของตนเองให้มากที่สุด ช่วยเหลือตนเองให้มากที่สุด และเห็นว่าสิ่งนี้น่าจะสร้างให้เกิดเป็นค่านิยมขึ้นในสังคมไทยเพราะจากการที่เด็กได้ช่วยเหลือตนเองตามวัยของตนนั้นจะทำให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่น รู้สึกมั่นใจในตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีทางด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยพ่อแม่ควรให้โอกาสลูกได้ฝึกฝนและทำสิ่งต่างๆด้วยตนเอง และคอยสังเกตพฤติกรรมและเสริมสร้างให้เด็กทำดีขึ้นหรือเหมาะสมตามระดับวุฒิภาวะ

3. การฝึกการสังเกต โดยปกติเด็กจะช่างสังเกตและสำรวจสิ่งที่แวดล้อมตัวเด็กอยู่แล้ว พ่อแม่จึงควรมีหน้าที่คอยจัดสื่อหรือสิ่งเร้าหรืออุปกรณ์ที่ช่วยให้เด็กได้พัฒนาด้านการสังเกตให้

มากที่สุด เช่น จัดของเล่นที่มีสี รูปร่างที่น่าสนใจเหมาะสมตามพัฒนาการของวัยนั้นๆ แขนงไว้ให้เด็กดู หรือมีไว้ให้เด็กเล่น สิ่งเหล่านี้จะเป็นสื่อที่ฝึกให้เด็กช่างสังเกต

4. การซักถาม บิดา มารดาฝึกให้เด็กช่างซักถามด้วยการสนทนาก่อนเวลา รับประทานอาหาร ขณะอาบน้ำ ก่อนเข้านอน หรือโอกาสใดที่อยู่กับลูก นั่งรถไปโรงเรียน นั่งรถกลับบ้าน และในขณะที่สนทนากัน พ่อแม่ก็ควรที่จะซักถามเด็กไปด้วยเกี่ยวกับทางด้านความจำ ทางด้านการหาเหตุผลบ้างในบางครั้งและอย่าไปลิดรอนหรือขจัดคุณลักษณะอันนี้ เพราะบ่อยครั้งที่พ่อแม่ไม่เข้าใจเมื่อเวลาเด็กถามคำถาม พ่อแม่จะดุ จึงไม่เพียงแต่ทำให้ความฉลาดของเด็กชะงักหรือไม่พัฒนา แต่จะลดลงไป และถ้าพ่อแม่ทำเช่นนี้บ่อยครั้ง เด็กจะไม่ถามอีกต่อไป เพราะเข้าใจว่าเป็นสิ่งไม่ดี

5. การตอบคำถาม บิดา มารดาตอบคำถามของเด็กอย่างมีเหตุผลด้วยท่าทีที่มีชีวิตชีวา ก่อนที่พ่อแม่ฝึกให้เด็กเป็นคนช่างซักถามได้ พ่อแม่จะต้องมองเห็นความสำคัญของการตอบคำถามของเด็ก คือเมื่อเด็กซักถาม พ่อแม่ควรแสดงความกระตือรือร้น เต็มใจ และยินดีที่จะตอบคำถามของลูกทุกครั้ง เนื่องจากเป็นหลักธรรมดาที่เมื่อเด็กรู้มากก็จะซักถามมากขึ้น

6. การแสดงความคิดเห็น พ่อแม่พึงให้โอกาสแก่ลูกในการแสดงความคิดเห็นในการถกเถียงและอภิปรายปัญหาต่างๆ ให้อิสระในการทำอะไรต่างๆ ด้วยตนเอง ควรเปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความคิดเห็นเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งเล็กๆ น้อยๆ เกี่ยวกับครอบครัว และให้โอกาสเด็กตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งด้วยตนเองด้วยความพึงพอใจ เมื่อเด็กเติบโตขึ้นก็สามารถตัดสินใจได้มากขึ้น ตัดสินใจได้อย่างอิสระ อันเป็นการฝึกหัดให้เด็กเป็นคนกล้าคิดกล้าแสดงออกและสามารถตัดสินใจได้

7. การให้รางวัล คำชมเชย พ่อแม่ควรให้รางวัลชมเชยสำหรับผลงานของลูกด้วยการยิ้มแย้มให้คำชมเชย ตลอดจนให้รางวัลเป็นสิ่งของตามควรแก่โอกาส เช่น เมื่อลูกสอบได้คะแนนดี หรือให้ลูกได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ พ่อแม่ควรร่วมแสดงความยินดีและเห็นเป็นเรื่องสำคัญเพราะนอกจากจะทำให้เด็กพอใจ สบายใจแล้ว ยังเป็นการเน้นย้ำให้เห็นว่า สิ่งที่ได้ทำไปนั้นเป็นสิ่งที่ถูกต้อง ได้รับการยอมรับและมีกำลังใจที่จะทำดีเช่นนั้นๆ ในคราวต่อไป

8. การตัดสินใจร่วมกัน พ่อแม่ และสมาชิกในครอบครัวมีการตัดสินใจร่วมกันหรือ ประนีประนอมกันได้ไม่มีการขัดแย้งรุนแรง

9. พ่อแม่รับผิดชอบร่วมกัน ในเรื่องการอบรมเลี้ยงดูลูก มีการร่วมกันคิด วางแผน ร่วมกัน ตลอดจนช่วยกาววิธีการปฏิบัติให้สอดคล้องกัน เช่น ในเรื่องการศึกษาของบุตร การจัดประสบการณ์ต่างๆ แก่ลูก การวางมาตรฐานความประพฤติ เป็นต้น พ่อแม่พยายามจัดวางแผนหาวิธีการปฏิบัติเพื่อให้เกิดผลดีและความสำเร็จแก่ลูก ซึ่งเป็นความรับผิดชอบของพ่อแม่เมื่อบรรลุนจุดมุ่งหมายหรือลูกประสบความสำเร็จ พ่อแม่ก็เกิดความภาคภูมิใจและเป็นสุขในความสำเร็จนั้น แต่ ถ้าเกิดความผิดพลาด พ่อแม่ก็แสดงความรู้สึกเห็นใจ ช่วยแก้ปัญหาให้ดีขึ้นและหมดไปไปในที่สุด

10. การจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พ่อแม่พึงจัดบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้นว่า บรรยากาศที่เป็นอิสระไม่เคร่งครัดหรือเคร่งเครียดจนเกินไป หรือมีการขู่ทำให้เด็กกลัวและเป็นกังวลใจมากเกินไป นอกจากนั้นการจัดหาเครื่องมือ เครื่องใช้ สถานที่ที่เด็กจะทำกิจกรรมต่างๆตลอดจนหนังสือ สมุด ดินสอสี ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยสนองความต้องการของเด็ก และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

ศุภลักษณ์ เงินบำรุง (2546:33 -34) ได้เสนอว่าพฤติกรรมกรอบแบบเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยควรมีลักษณะดังนี้

1.1 แสดงความรักใคร่ห่วงใย ให้ความสนใจ รักเด็กอย่างจริงใจและรักเด็กในทางที่ถูกต้องที่ควรแต่ไม่มากจนเกินไป

1.2 ส่งเสริมให้เด็กได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ และเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งยอมรับฟังความคิดเห็นของเด็ก

1.3 ให้ความสนิทสนมเป็นกันเอง และมีความยุติธรรมแก่ลูกเท่าเทียมกัน

1.4 เน้นวิธีการใช้เหตุผล ไม่ใช่อารมณ์

1.5 ให้เด็กมีอิสรภาพในขีดความสามารถและความรับผิดชอบของเด็กเองซึ่งไม่ถึงกับปล่อยปละละเลยหรือเข้มงวดมากเกินไป

1.6 ยอมรับฟังปัญหาของเด็ก

1.7 เข้าใจความต้องการของเด็ก

1.8 ให้เด็กรับผิดชอบในเรื่องส่วนตัวของตนเอง เช่น การเลือกใช้สิ่งของ เป็นต้น

1.9 ถ้ามีการลงโทษก็จะลงโทษโดยใช้เหตุผล ไม่ใช่อารมณ์อย่างเดียวก่อนการลงโทษจะอธิบายให้ลูกทราบและพยายามให้ลูกสำนึกในความผิดเสียก่อน

1.10 ถ้าลูกไม่ทำตามคำกล่าวก็จะแนะนำ อธิบายถึงเหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงต้องทำอย่างนั้นหรือไม่ทำอย่างนี้

เด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยจะมีลักษณะดังนี้ คือ จะมีนิสัยกล้าไม่กลัวคน สนใจซักถามในสิ่งที่ตนไม่รู้ มักจะเป็นผู้นำในกิจกรรมต่างๆของกลุ่ม เป็นคนเปิดเผยเป็นตัวของตัวเอง มีเหตุผล มีความรับผิดชอบ ร่าเริงแจ่มใส มองโลกในแง่ดี เรียนรู้อะไรต่างได้รวดเร็ว กล้าแสดงออกอย่างมั่นใจ สามารถช่วยเหลือตนเองและแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง ให้ความร่วมมือกับผู้อื่นได้ดี มีความมั่นคงทางอารมณ์ มีความเข้าใจตนเองสูง และรู้สึกว่าคุณค่า มีคุณค่า เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น มีความคิดสร้างสรรค์บุคลิกลักษณะคล่องแคล่ว มีพฤติกรรมเป็นที่ยอมรับของสังคม มีการตัดสินใจที่ดี



จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยหมายถึงรูปแบบของปฏิสัมพันธ์ระหว่างบิดา มารดากับเด็ก โดยที่เด็กรับรู้และรู้สึกว่าเขาเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรมและมีเหตุผล รู้สึกว่าบิดามารดาให้ความรักความอบอุ่น ให้การยอมรับนับถือในความสามารถและความคิดเห็นของตน และให้ความช่วยเหลือตามโอกาสอันควร

## 2.4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเชื่ออำนาจภายในตน

### 2.4.1. ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตน

ได้มีผู้ให้ความหมายของความเชื่ออำนาจภายในตนไว้ดังนี้

สตรีกแลนด์ (Strickland. 1977 : 221) ได้ให้ความหมายว่า คนที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนคือ คนที่มีความเชื่อว่าสิ่งต่างๆ ที่ตนได้รับเกิดจากการกระทำของตนไม่ว่าจะเป็นด้านดีหรือด้านร้ายก็ตาม

ดาร์ธนี บุญวิก (2543 : 5) ได้ให้ความหมายว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง การรับรู้เหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้นเป็นผลมาจากการกระทำหรือความสามารถของตนเอง ความสำเร็จหรือความล้มเหลวที่ตนได้รับเกิดจากการกระทำของตน

บุษกร คำคง (2542 : 5) กล่าวว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง ความเชื่อของบุคคลในเรื่องผลของการกระทำไม่ว่าจะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวว่าเกิดขึ้นจากความสามารถและการกระทำของตน สามารถอธิบายผลของการกระทำที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง สมเหตุสมผล และสามารถควบคุมผลนั้น

อุษา ธนาบุญฤทธิ์ (2544 : 4) กล่าวว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง ความเชื่อหรือการรับรู้ว่า เหตุการณ์หรือสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้นเป็นผลมาจากทักษะความชำนาญ ความพยายาม ความสามารถและการกระทำของตนเอง

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ความเชื่ออำนาจภายในตน หมายถึง การที่บุคคลเชื่อหรือรับรู้ถึงสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับตนนั้นเกิดจากความสามารถ ความพยายามและการกระทำของตนเอง ซึ่งสามารถทำนายและควบคุมให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้

### 2.4.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความเชื่ออำนาจภายในตน

ความเชื่ออำนาจภายในตนเป็นทฤษฎีที่มาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ของ อัลเบิร์ต แบนดูรา (Albert Bandura) ซึ่งมีความเชื่อว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลเป็นผลเนื่องจากการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่าง 3 องค์ประกอบ คือ พฤติกรรม ปัญญา และองค์ประกอบส่วนบุคคล และอิทธิพลของสภาพแวดล้อม โดยทั้ง 3 องค์ประกอบนี้ จะทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดที่มีอิทธิพลเชิงเหตุ – ผล ซึ่งกันและกัน (นวพร เชิดฉาย. 2545 : อ้างอิงจาก Bandura. 1986 : 24)

ทฤษฎีความเชื่ออำนาจภายในตน ประกอบด้วย การรับรู้เกี่ยวกับความสามารถของตนเอง และความคาดหวังในผลที่จะเกิดขึ้น

1. การรับรู้ในความสามารถของตนเอง (Percept Self-efficacy) เป็นความเชื่อของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับความสามารถที่ตนเองจะกระทำ แล้วนำไปสู่ความสำเร็จในพฤติกรรมหนึ่ง

2. ความคาดหวังในผลที่จะเกิดขึ้น (Outcome Expectation) เป็นการตัดสินใจของแต่ละบุคคลในความเป็นไปได้ของผลที่ตามมาจากพฤติกรรมเฉพาะอย่างที่เกิดขึ้น ในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง

การรับรู้ความสามารถของตนเองแตกต่างจากความคาดหวังในผลที่จะเกิดขึ้นโดยการรับรู้ความสามารถของตนเป็นการพิจารณาความสามารถของการกระทำกิจกรรมที่จะให้บรรลุผล ส่วนความคาดหวังในผลที่จะเกิดขึ้นเป็นการพิจารณาผลที่ตามมาของการกระทำว่าก่อให้เกิดผลอย่างไร (นวพร เติตฉาย. 2545 : อ้างอิงจาก Bandura. 1986 : 391, 1977 : 79)

แนวความคิดเกี่ยวกับความเชื่ออำนาจภายในตน-นอกตน (Internal-external locus of control) เป็นจิตลักษณะที่พัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Social Learning Theory) ซึ่ง รอตเตอร์ (Rotter) ได้อธิบายลักษณะทั่วไปของความเชื่ออำนาจภายในตน – นอกตน ดังกล่าวว่า ผลตอบแทนอันหนึ่งที่ได้มาจากพฤติกรรมของบุคคล ย่อมก่อให้เกิดความคาดหวัง ที่จะได้รับผลตอบแทนเช่นเดียวจากพฤติกรรมใหม่ในสภาพที่คล้ายกับสภาพการณ์เดิม การลดหรือเพิ่มความคาดหวังนี้ จะก่อตัวขึ้นจากพฤติกรรมอย่างหนึ่งก่อน แล้วจึงค่อยขยายครอบคลุมพฤติกรรม หรือ เหตุการณ์อื่นๆ ที่คล้ายคลึงหรือเกี่ยวข้องกับสภาพการณ์เดิมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนกลายเป็นบุคลิกภาพที่สำคัญในตัวบุคคล ถ้าประสบการณ์ที่ผ่านมาได้รับการเสริมแรงบ่อยครั้ง เมื่อแสดงพฤติกรรมเดิม จะทำให้บุคคลนั้น เชื่อว่า สิ่งที่เกิดขึ้นมีผลจากทักษะหรือความสามารถของตน ซึ่งเรียกว่าความเชื่ออำนาจภายในตน (Internal locus of control) ในทางตรงข้ามหากการกระทำมิได้รับการเสริมแรง จะทำให้บุคคลรับรู้ว่าการกระทำนั้นไม่ใช่ผลจากการกระทำของตน แต่เป็นเพราะโชคเคราะห์ความบังเอิญ หรือสิ่งแวดล้อมบันดาลให้เป็นไปซึ่งเรียกว่า ความเชื่ออำนาจนอกตน (External locus of control) ความเชื่อหรือการรับรู้ ดังกล่าวนี้อาจจะมีผลย้อนกลับไปสู่ความคาดหวังในผลพฤติกรรมอันใหม่ๆ อีก

#### 2.4.3 อิทธิพลของความเชื่ออำนาจภายในตนที่ก่อให้เกิดพฤติกรรม

ความเชื่ออำนาจภายในตน เป็นภาวะจิตพื้นฐานที่ส่งผลต่อการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งได้มีผู้ที่ศึกษารวบรวมลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนไว้ ดังนี้

รอตเตอร์ (อุษา ธนาบุญฤทธิ์. 2544 : 13; อ้างอิงจาก Rotter. 1982: 208 - 210) ได้สรุปพฤติกรรมที่สำคัญของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายใน – ภายนอก ไว้ดังนี้

1. เป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นต่อความเป็นไปของสิ่งแวดล้อมอันจะเป็นประโยชน์ในอนาคต

2. พยายามปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน
3. เห็นคุณค่าของทักษะ หรือผลสัมฤทธิ์ (Achievement) จากความพยายามอยู่เสมอ
4. ยากที่จะชักชวนให้เชื่อตามโดยไม่มีเหตุผล

มัวร์สันด์ (Moursund.1976:340 – 341) ได้ศึกษาพบว่า เด็กที่ประสบผลสำเร็จในการเรียนมักเป็นผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน โดยอ้างเหตุผล 3 ประการดังนี้

1. เด็กที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะใช้ความพยายามอย่างหนัก เพราะเด็กเชื่อว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นเพราะความพยายามของตน แต่ในทางตรงกันข้ามผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตนเชื่อว่าคะแนนที่ตนได้นั้นเป็นเพราะโชค ความบังเอิญ ทักษะที่แตกต่างกัน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นแตกต่างกัน

2. ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะใช้ทักษะและความสามารถของตน พิจารณาดูงานเพื่อจะได้สังเกตเห็นวิธีจะทำให้สำเร็จ แต่ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน จะมีความพยายามทำงานให้สำเร็จน้อย เพราะไม่แน่ใจว่าตนพยายามทำงานแล้วจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ทำให้ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะแก้ปัญหาได้เร็วกว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน

3. รางวัลจากภายนอก เช่น คำชมเชย คะแนน เป็นรางวัลที่ทำให้เด็กมีความสามารถในการนำตนเอง(Self – Direction) และมีแรงจูงใจภายนอก (Self – Motivation) การได้รับรางวัลเมื่อตนทำงานสำเร็จเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเรียนรู้ทั้งในโรงเรียน และสังคมภายนอกเพราะถือเป็นรางวัลจากการกระทำของตนเอง (Self – Reward) ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะมีสูงกว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน

นอกจากนี้สตรีกแลนด์ (Strickland.1977:23) ได้สรุปลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน ไว้ดังนี้

1. การต่อต้านและการคล้อยตามต่ออิทธิพลทางสังคม (Resistance and Conformity of Social Influence) ลักษณะความเชื่ออำนาจภายในตน มีความสัมพันธ์กับการคล้อยตามผู้อื่นเพราะพฤติกรรมให้ความร่วมมืออย่างใกล้ชิด โดยผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีการตัดสินใจมั่นคงและเด็ดเดี่ยว ถึงแม้ว่าจะอยู่ภายใต้ความกดดันทางสังคม แต่บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตนมักยอมแพ้แรงกดดันภายนอกโดยเฉพาะผู้มีอำนาจเหนือตน ซึ่งตรงข้ามกับผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน นอกจากนี้ยังมีความต้องการที่จะรักษาอำนาจของตนไว้และปฏิเสธอิทธิพลต่างๆจากที่อื่น

2. การค้นหาข้อมูลและการทำงาน (Information Seeking and Performance) บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตน จะตอบสนองต่อความต้องการของผู้อื่นมากกว่าบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน และมีความรู้สึกไวต่ออิทธิพลของสังคมทุกชนิดและมีการทำงานตามความต้องการของสังคม แต่บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมุ่งอยู่ที่การทำงานโดยไม่ต้องคำนึงถึงอิทธิพล

ของสังคม การทำงานเป็นระบบระเบียบใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการทำงานก่อนที่จะตัดสินใจทำอะไรแต่ละครั้ง จะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบและจะแสดงความชื่นชมต่อความสำเร็จในการทำงานที่ยาก และจะแสดงความไม่พอใจ ถ้าประสบความสำเร็จล้มเหลวในงานที่ง่าย ๆ มีความตั้งใจในการศึกษาหาความรู้ สามารถค้นหาสิ่งแปลกๆใหม่ ๆ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่ดี จะเรียนรู้ข้อมูลที่ได้จากการทำงานมากกว่าจะเรียนรู้จากบุคคลอื่น หรืออิทธิพลทางสังคม เพื่อช่วยในการตัดสินใจ ดังนั้น ผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนมักจะสนใจต่อการทำงานมากกว่าที่จะสนใจสิ่งแวดล้อม

3. พฤติกรรมความสำเร็จและความสามารถ (Achievement and Competence Behavior) บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน จะมีความเกี่ยวข้องกันโดยตรงกับพฤติกรรมความสำเร็จ นอกจากนี้จะเป็นคนที่มีความสนใจต่อการเรียนแล้ว ยังได้คะแนนดีอีกด้วย ซึ่งเป็นรางวัลที่จะกระตุ้นให้บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนประสบความสำเร็จในการศึกษาเพราะมีความเชื่อในความสามารถของตนมากกว่าผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตนที่ต้องการความช่วยเหลือจากบุคคลอื่น

4. พฤติกรรมระหว่างบุคคล (Internal Behavior) บุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน มักเป็นผู้ที่มีอารมณ์ดี ไม่โกรธง่าย เป็นบุคคลที่น่าสนใจ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลอื่นเข้ากับบุคคลอื่นได้ดี แม้จะไม่คุ้นเคยมาก่อน ซึ่งตรงข้ามกับผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายนอกตนที่รู้สึกลำบากใจ เมื่อต้องการมีความสัมพันธ์กับบุคคลที่ไม่คุ้นเคยมาก่อน

## 2.5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

### 2.5.1 ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แอทคินสัน (Atkinson. 1966: 240 – 241) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นแรงผลักดันที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลรู้ตัวว่า การกระทำของตนจะต้องได้รับการประเมินจากตัวเองหรือบุคคลอื่นโดยเทียบกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม ผลจากการประเมินอาจเป็นสิ่งที่พอใจเมื่อกระทำจนสำเร็จหรือไม่พอใจเมื่อกระทำไม่สำเร็จก็ได้

ลินด์เกรน (Lindgren. 1967: 31 - 34) เน้นความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในรูปแบบความต้องการความสำเร็จ ว่าเป็นความต้องการที่จะเข้าใจตนเองด้านความสามารถ ความถนัด รวมถึงศักยภาพอื่นๆ และมีความปรารถนาที่จะใช้ความสามารถและศักยภาพนั้นอย่างเต็มที่

มอร์แกน (สุพจน์ สิ้นสุวงศ์วัฒน์. 2527: 12. อ้างอิงจาก Morgan. 1995) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คือความสามารถที่จะกระทำได้ดีที่สุดและประสบความสำเร็จ ถ้าเราสามารถตกลงกันได้ว่าใครเป็นคนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เราอาจรับรู้บางสิ่งบางอย่างเกี่ยวกับคนๆนั้นได้เช่น เราทราบว่าเขาสมัครเป็นอาสาสมัครในกิจกรรมต่างๆ เขาจะมีบทบาทมากมายที่โรงเรียนเขาจะพยายาม

มากขึ้นเพื่อที่จะได้รับการป้อนกลับสำหรับพฤติกรรมของเขา และเขาถือว่าเป็นความรับผิดชอบของเขาที่จะเกิดขึ้นในกิจกรรมที่เขามีส่วนร่วมกัน ด้วยเหตุผลนี้เป็นที่เชื่อกันว่าผู้มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงเชื่อว่าเขาจะชนะและสามารถมีอิทธิพลต่อเหตุการณ์ต่างๆ

แมคเคลแลนด์ และคณะ (McClelland and Others. 1953: 110 - 111) ได้ให้นิยามแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึงความปรารถนาที่จะทำสิ่งหนึ่งให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี แข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม หรือทำดีกว่าบุคคลอื่น พยายามเอาชนะอุปสรรคต่างๆ เกิดความรู้สึกสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จ และมีความวิตกกังวลอื่นเมื่อทำไม่สำเร็จหรือประสบความสำเร็จด้วยความล้มเหลว

มอร์เรย์ (อดิเทพ ศรีสุอารักษ์. 2545: 9, อ้างอิงจาก Murray , 1964: 19) ได้อธิบายความต้องการผลสัมฤทธิ์ว่าเป็นความต้องการที่ได้รับผลสำเร็จจากการกระทำในสิ่งที่ยังต้องการที่จะควบคุม จัดกระทำหรือจัดระเบียบ วัตถุ บุคคลหรือความคิด โดยกระทำสิ่งนั้นที่อย่างรวดเร็วและมีความอิสระให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ต้องการเอาชนะอุปสรรคและบรรลุถึงมาตรฐานที่ดีเลิศต้องการเป็นคนเก่ง มีความสามารถในการแข่งขันและเอาชนะคนอื่นๆ ต้องการเพิ่มการยอมรับตนเองโดยการบรรลุความสำเร็จในกิจกรรมที่เป็นอัจฉริยะ

มีการศึกษาเป็นจำนวนมากที่ได้แสดงว่า บุคคลที่ได้ถูกประเมินค่าว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงถูกแม่เรียกร้องให้ให้เป็นคนพึ่งตนเองตั้งแต่อายุน้อย และให้เป็นตัวของตัวเองอย่างมากเช่นเข้านอนเอง ทำตนให้สนุกสนานเอง เลือกล้างจานเอง และเมื่อโตขึ้นต้องหาเงินที่ต้องใช้เอง

บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมักจะใช้ความพยายามมากกว่าการทำอะไรก็ตามได้มีการศึกษาเปรียบเทียบนักศึกษาที่มีความสามารถเท่าเทียมกัน แต่มีความแตกต่างในแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลปรากฏว่า นักศึกษาที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงได้คะแนนสอบดีกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำกว่า

ดวงเดือน พันธมนาวิน (2523: 17) ได้ให้ความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ว่าเป็นความต้องการของบุคคลที่จะฟันฝ่าอุปสรรคโดยไม่ย่อท้อ และต้องการทำงานให้บรรลุจุดหมายไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา (2542: 140) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นแรงจูงใจที่ทำให้บุคคลมีความต้องการ และมนุษย์ก็ต้องการที่จะกระทำการสิ่งต่างๆ ทั้งในหน้าที่การงานและเรื่องส่วนตัวให้สำเร็จลุล่วง

เพราพรธณ เปลียนภู (2542: 325) กล่าวว่าความหมาย ของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หมายถึงความต้องการของมนุษย์ที่จะทำงานให้บรรลุที่วางไว้อย่างดีเยี่ยม ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะตั้งมาตรฐานสำหรับตนเองอย่างดีที่สุด มีความมุ่งมั่นและต่อสู้เพื่อจะทำงานให้ได้ตามเป้าประสงค์ด้วย

ตนเองและมีความสนใจที่จะให้ตนมีความเป็นเลิศ โดยไม่มุ่งหวังที่จะได้รับรางวัลหรือเกียรติยศ หรือ แม้แต่การได้รับการยอมรับตอบแทน

ซูซาดา สุธรรมรักษ์ (2531: 186 - 187) กล่าวว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หรือความมุ่งหวังที่จะ ประสบความสำเร็จ พยายามฟันฝ่าอุปสรรคในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เอาชนะคนอื่นหรือความต้องการที่จะ เพิ่มศักดิ์ศรีตนเอง ซึ่งความต้องการเหล่านี้ เป็นแรงจูงใจให้เกิดการกระทำและนำมาซึ่งสัมฤทธิ์ผล

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปความหมายของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ได้ว่า แรงจูงใจใฝ่ สัมฤทธิ์(Achievement Motivation) หมายถึง ความปรารถนาหรือความต้องการของนักเรียนที่จะ ได้รับผลสำเร็จในสิ่งที่มุ่งหวัง แม้จะยุ่งยาก ลำบากก็ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคที่ขัดขวาง พยายามทุก วิถีทางที่จะแก้ปัญหาเพื่อนำตนไปสู่ความสำเร็จมุ่งมั่นที่จะทำให้ดีเลิศ เพื่อบรรลุมาตรฐานที่ตั้งไว้

### 2.5.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ทฤษฎีของ แอทคินสัน (จิราภรณ์ กุณสิทธิ์. 2541: 37 ; อ้างอิงจาก Atkinson. 1964) กล่าวว่า แรงจูงใจ คือ สภาพที่แฝงอยู่ในตัวบุคคลจนกว่าจะถูกกระตุ้นจากตัวชี้แนะในสภาพแวดล้อมทำให้ เขาเกิดความคาดหวังขึ้น บุคคลจึงประเมินการกระทำกับเขากับมาตรฐานความดีเลิศ และผลการ กระทำของเขาจะออกมาว่าเขาประสบความสำเร็จหรือประสบความสำเร็จล้มเหลว ดังนั้นความต้องการที่จะ ประสบความสำเร็จไม่ได้ขึ้นอยู่กับทุกสถานการณ์ แต่จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ที่รับรู้ว่าการกระทำ จะถูกนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานอันดีเลิศบางอย่าง ซึ่งจะไปกระตุ้นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ออกมา เป็นการกระทำ นอกจากนี้ แอทคินสัน ยังเสนอว่าการเปลี่ยนแปลงการคาดหวังโอกาสของ ความสำเร็จที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแรงจูงใจ ความคาดหวังของบุคคลเป็นสิ่งกระตุ้นให้บุคคลนั้น ทำงานตามเป้าหมาย และทำให้บุคคลประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวในเป้าหมายนั้นและหากบุคคล นั้นมีความคาดหวังสูงจะทำให้ความตั้งใจในการทำงานเพิ่มขึ้นสูงด้วย

ทฤษฎีของแมคเคลแลนด์ (McClelland. 1961: 36 - 62) นักจิตวิทยาสังคมแห่งมหาวิทยาลัย ฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกา โดยค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่อง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยเขาตระหนักว่าความ ต้องการหรือแรงจูงใจอันเป็นคุณสมบัติในตัวบุคคลนั้น มีบทบาทที่สำคัญยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม จึงได้ทำการวิจัยเพื่อพิสูจน์ความต้องการความสำเร็จหรือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีส่วนช่วย พัฒนาเศรษฐกิจและทำให้สังคมนั้นๆ เจริญรุ่งเรืองได้ โดยเขาศึกษาความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจของ ต่างประเทศต่างๆทั้งในอดีต และปัจจุบันซึ่งผลการวิจัยพบว่าประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ อย่างรวดเร็วประชาชนจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าประเทศที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจช้ากล่าวคือ ประชาชนจะแสดงออกในรูปของการขวนขวายหาหนทางฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งแตกต่างไปจากประเทศที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจ ที่ไม่ได้แสดงความบากบั่นพยายามหาวิธีที่จะ ไปสู่ความสำเร็จ และเขายังพบว่า สมัยใดที่คนในชาติ โดยเฉพาะผู้ใหญ่ที่มีส่วนให้การศึกษาอบรม

แก่เด็ก มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระดับสูง ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจก็จะเจริญอย่างรวดเร็วตามมา และในทำนองตรงกันข้าม สมัยใดที่คนในชาติมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำภายหลังจากสมัยนั้นการพัฒนาทางเศรษฐกิจก็มักดำเนินไปอย่างเชื่องช้าเช่นกัน

แมคเคลแลนด์ (McClelland, 1961: 36 - 62) ได้เน้นถึงแรงจูงใจทางสังคม 3 ประการ ดังนี้

1. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (Achievement Motivation) ซึ่งก็คือความปรารถนาที่จะกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยพยายามแข่งขันกับมาตรฐานอันดีเลิศ มีความสบายใจเมื่อประสบความสำเร็จและมีความวิตกกังวลเมื่อพบกับความล้มเหลว

2. แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์ (Affiliation Motive) หมายถึงความปรารถนาที่จะเป็นที่ยอมรับของคนอื่น ต้องการเป็นที่นิยมชมชอบหรือรักใคร่ชอบพอของคนอื่น สิ่งเหล่านี้เป็นแรงจูงใจที่จะทำให้บุคคลแสดงพฤติกรรม เพื่อให้ได้มาซึ่งการยอมรับจากบุคคลอื่น

3. แรงจูงใจใฝ่อำนาจ (Power Motive) หมายถึงความปรารถนาที่จะได้มาซึ่งอิทธิพลที่เหนือกว่าคนอื่น ๆ ในสังคม ทำให้บุคคลแสวงหาอำนาจเพราะจะเกิดความรู้สึกว่าหากทำอะไรได้เหมือนคนอื่นเป็นความภาคภูมิใจ ผู้มีแรงจูงใจใฝ่อำนาจสูงจะเป็นผู้ที่พยายามจะควบคุมสิ่งต่างๆ เพื่อให้ตนเองบรรลุความต้องการที่จะมีอิทธิพลเหนือกว่าคนอื่น

แมคเคลแลนด์ เน้นความสำคัญในเรื่องแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากกว่าแรงจูงใจด้านอื่นๆ เพราะเขาเห็นว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความสำคัญมากที่สุดสำหรับความสำเร็จทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ

### 2.5.3 ลักษณะของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แมคเคลแลนด์ (McClelland, David C. and Others. 1953: 104) ได้กล่าวถึง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่าเป็นดัชนีซึ่งกล่าวถึงความมีคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์อย่างหนึ่ง และได้กำหนดลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไว้ ดังนี้

1. ทำกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จ มากกว่าทำเพื่อเลี่ยงความล้มเหลว

2. เลือกทำสิ่งที่ เป็นไปได้และเหมาะสมกับความสามารถของตน

3. มีความตั้งใจจริงในการทำงานเพื่อให้สำเร็จอย่างแท้จริง ไม่ใช่เกิดจากโอกาสและความเชื่อมั่นในสิ่งมหัศจรรย์

4. ทำกิจกรรมเพื่อบรรลุมาตรฐานของตนเอง ไม่ใช่จุดมุ่งหมายที่รางวัล

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967: 437 - 439) กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่าประกอบด้วย

1. ความทะเยอทะยานต่างๆ ไป คือ ความปรารถนาที่จะทำกิจกรรมนั้นให้สำเร็จ

2. มีความเพียรพยายาม ได้แก่ ทำงานให้เป็นผลสำเร็จ
3. มีความอดทนเต็มในที่จะลำบากแม้ยากเพียงไรก็ตาม

เฮอร์แมน (อดิเทพ ศรีสุอารักษ์. 2545: 12; อ้างอิงจาก Herman. 1970: 354) ได้รวบรวมลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ 10 ประการดังนี้

1. มีระดับความทะเยอทะยานสูง
2. มีความหวังอย่างมากว่าตนเองจะประสบผลสำเร็จ ถึงแม้การกระทำนั้นจะขึ้นอยู่กับโอกาส
3. มีความพยายามไปสู่สถานะที่สูงขึ้นไป
4. อดทนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน
5. เมื่องานที่กำลังทำถูกขัดจังหวะ หรือถูกรบกวน จะพยายามทำต่อไปให้สำเร็จ
6. รู้สึกว่าเวลาเป็นสิ่งที่ไม่หยุดนิ่งและสิ่งต่างๆ เกิดขึ้นรวดเร็ว
7. คำนึงถึงเหตุการณ์ในอนาคตให้มาก
8. เลือกเพื่อนร่วมงานที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก
9. ต้องการให้เป็นผู้ที่รู้จักแก่ผู้อื่นโดยพยายามทำงานของตนเองให้ดีขึ้น
10. พยายามปฏิบัติสิ่งต่างๆ ของตนให้ดีขึ้นเสมอ

พรอณี ชูชัย เจนจิต (2533: 312) ได้กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงและลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ ดังนี้

1. ลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง

1.1 เป็นผู้ที่มีความบากบั่น พยายามที่จะเอาชนะความล้มเหลวต่างๆ พยายามที่จะไปให้ถึงจุดมุ่งหมายปลายทาง

1.2 เป็นผู้ทำงานมีแผน

1.3 เป็นผู้ที่ตั้งระดับความคาดหวังสูง

2. ลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

2.1 เป็นผู้ทำงานไม่มีเป้าหมาย

2.2 ตั้งเป้าหมายในวิถีทางที่หลีกเลี่ยงความล้มเหลว อาจะตั้งเป้าหมายง่าย หรือยากเกินไป

2.3 ตั้งระดับความคาดหวังไว้ต่ำ

ซูซีพ อ่อนโคกสูง (2522: 47 - 48) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมที่แสดงว่ามีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไว้ดังนี้

1. ทำสิ่งที่ยากๆ มีมานะพยายาม สนุกสนานและชอบที่จะทำกิจกรรมนั้น
2. ชอบการแข่งขัน ต้องเอาชนะ
3. มีความทะเยอทะยาน



4. ต้องการปรับปรุงตนเองให้ดีขึ้นเสมอ
  5. มีจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมที่เด่นชัดและแน่นอน
  6. พฤติกรรมที่แสดงออกจะมีเอกลักษณ์ของตัวเอง
- ดาร์ณี วงษ์อยู่น้อย (2525:73-74) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไว้ 2 พวก

ดังนี้

1. บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีพฤติกรรมดังนี้
  - 1.1 กล้าเสี่ยงพอสมควร
  - 1.2 ที่ทักษะในการจัดระบบงาน
  - 1.3 มีระดับความทะเยอทะยานสูง
  - 1.4 มีระดับความคาดหวังไว้สูง
  - 1.5 อดทนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน
  - 1.6 เล็งการณ์ไกล และมีแผนระยะยาว
  - 1.7 เลือกเพื่อนร่วมงานที่มีความสามารถเป็นอันดับแรก
  - 1.8 ต้องการทราบแน่ชัดว่าการตัดสินใจของตนเองเป็นอย่างไร
  - 1.9 ขยันขันแข็งในงานที่ต้องใช้สมองและไม่ซ้ำแบบใคร
  - 1.10 ชอบทำงานให้สำเร็จตามความพอใจของตน ไม่ชอบให้ใครบงการ
  - 1.11 มักเลือกในสิ่งที่เป็นไปได้ และเหมาะสมกับความสามารถ
  - 1.12 มุ่งที่จะกระทำในสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จมากกว่าทำเพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลว
  - 1.13 เมื่องานที่กำลังทำถูกขัดจังหวะ หรือถูกรบกวน จะพยายามทำต่อไปให้สำเร็จ
  - 1.14 จะทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อบรรลุมาตรฐานของตน ไม่มุ่งรางวัลหรือชื่อเสียง
  - 1.15 คิดว่าทุกสิ่งที่จะทำสำเร็จลงได้ด้วยความตั้งใจ และการทำงานจริงของตนไปซะเกิด

จากโอกาสและไม่เชื่อในสิ่งมหัศจรรย์

2. บุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ จะมีพฤติกรรมดังนี้
  - 2.1 มักผัดวันประกันพรุ่ง
  - 2.2 มักขาดระบบในการทำงาน
  - 2.3 ชอบทำงานตามคำสั่งของผู้อื่น
  - 2.4 ทำงานไม่ค่อยสำเร็จในการทำงาน
  - 2.5 ขาดความตั้งใจจริงในการทำงาน
  - 2.6 มักไม่ตั้งความคาดหวังจากผลสำเร็จในการทำงาน
  - 2.7 ทำงานเพียงเพื่อสำเร็จไม่สนใจคุณภาพของงาน

- 2.8 ชอบขอรับความช่วยเหลือจากเพื่อนหรือบุคคลอื่น
- 2.9 ขณะทำงานถ้าถูกรบกวนจะไม่สามารถทำงานต่อไปได้
- 2.10 เชื่อเรื่องบุญวาสนาว่าจะทำให้งานที่ทำอยู่ประสบความสำเร็จ
- 2.11 มุ่งรางวัล หรือชื่อเสียงมากกว่าความสำเร็จ
- 2.12 เมื่อประสบอุปสรรคมักหลีกเลี่ยง

กฤษณา ศักดิ์ศรี (2530: 133) ได้สรุปพฤติกรรมที่แสดงว่า บุคคลมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงไว้ดังนี้

1. ชอบทำสิ่งที่ยากๆ
2. ชอบการแข่งขัน ต้องการชัยชนะ
3. มีความทะเยอทะยาน
4. ต้องการปรับปรุงตัวเองให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
5. มีจุดประสงค์ในการทำกิจกรรมที่เด่นชัดแน่นอน
6. พฤติกรรมที่แสดงออกจะมีเอกลักษณ์ของตัวเอง
7. เป็นผู้ทำงานมีแผน
8. เป็นผู้ตั้งระดับความคาดหวังไว้สูง
9. มีมานะพยายาม มานะบากบั่น พยายามเอาชนะความล้มเหลวต่างๆ พยายามไปให้ถึง

จุดหมายปลายทาง

เพราะพรหม เปลียนภู (2542: 325 - 326) ได้กล่าวถึงผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงว่าควรมีดังนี้

1. ลักษณะนิสัยเป็นผู้ที่แสดงความกล้าเสี่ยงที่จะทำสิ่งต่างๆ โดยไม่กลัวผิด ชอบการแข่งขันต่อสู้เพื่อเอาชนะสิ่งต่างๆ ต้องการเอาชนะอุปสรรค มีความทะเยอทะยาน มีกำลังใจที่จะเอาชนะความเบื่อหน่าย และความเหนื่อย
2. ลักษณะทางสังคมคือต้องการมีชื่อเสียงในสังคม
3. ด้านความต้องการ มีความต้องการความสุขสบายทางกาย ความมั่งคั่งสมบูรณ์ และครอบครองสิ่งต่างๆ มากกว่าผู้อื่น
4. เป็นผู้ที่ต้องการทำกิจกรรมให้มีมาตรฐานสูงสุด ต้องการทำสิ่งต่างๆ ให้ได้ดี และทำกิจกรรมต่างๆ ให้ได้ดีนั้นเพื่อให้มีมาตรฐานสูงส่ง
5. ทักษะคติเกี่ยวกับความสำเร็จ พยายามทำสิ่งยากๆ ให้สำเร็จอย่างดี

6. ความอิสระ เช่นต้องการความอิสระในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างรวดเร็ว เป็นตัวของตัวเอง ดำเนินการตามการตัดสินใจของตน ต้องการเป็นคนที่ไม่แปลกไปจากคนอื่นหรือมีสิ่งต่างๆ ที่ไม่เหมือนผู้อื่น

7. ความรู้สึกผิด จะรู้สึกไม่สบายใจเนื่องมาจากสาเหตุ 2 ประการคือ ทำสิ่งใดไม่ได้ดีอย่างที่ตั้งใจและทำผิด

8. ความต้องการความรู้ อยากได้ความรู้ อยากมีความเข้าใจ และสามารถทำสิ่งต่างๆ ได้ดี

9. จุดมุ่งหมายในชีวิต เป็นผู้มีความหวัง ต้องการความสำเร็จในชีวิต ต้องการรางวัลยิ่งใหญ่ในอนาคตมากกว่ารางวัลเล็กๆ น้อยๆ ที่ได้รับในปัจจุบัน

10. เป็นผู้ให้ความใส่ใจกับความเป็นไปได้ ของความสำเร็จในงานที่ทำอยู่สามารถทำนายสถานการณ์ได้อย่างเฉียบแหลม

11. เป็นผู้ได้รับความสำเร็จมากกว่าคนล้มเหลว

จากลักษณะของผู้ที่แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมของบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีลักษณะชอบทำงานที่ท้าทายความสามารถ มีความมุ่งมั่นพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จโดยจะรู้สึกภาคภูมิใจเมื่อทำงานได้สำเร็จลุล่วงลงอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะตรงข้ามกับผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ ที่พยายามจะหลีกเลี่ยงความล้มเหลวโดยการกำหนดเป้าหมายหรือระดับความคาดหวังที่ต่ำ

#### 2.5.4 ความสำคัญของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ถือว่าเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญของมนุษย์ และมีอิทธิพลต่อความเจริญก้าวหน้าของหน่วยงาน กล่าวคือถ้าเรามีความปรารถนาที่จะทำอะไรให้สำเร็จนั้นคือมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เรามีความพยายามเอาชนะอุปสรรคต่างๆ มากขึ้น จะมีความรู้สึกวิตกเมื่อทำงานไม่ได้ผล และจะมีความสุขเมื่อประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ และมีพลังที่จะทำงานใดๆ โดยไม่ยาก (McClelland, 1961: 207 - 256) ซึ่งคล้ายกับเพราพรรณ เปลีเยนญ์ (2542: 326) ที่ได้กล่าวถึงความสำคัญของว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เพราะเป็นสิ่งที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพลัง คือ มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีความพยายาม ตั้งใจเรียน และมีความตั้งใจอย่างแรงกล้าที่จะทำกิจกรรมให้ได้รับความสำเร็จ

จะเห็นได้ว่าแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นสิ่งสำคัญที่มนุษย์พึงต้องมี เพื่อที่จะได้มีจุดมุ่งหมายในชีวิต มีความคาดหวังที่จะมานะ พากเพียร เพื่อไปให้ถึงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

## 2.6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

### 2.6.1 ความหมายของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

การ์เนอร์(Gardner.1975:2)กล่าวว่า เจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มีความหมาย 2 ความหมาย คือ

1. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ( Scientific Attitude)
2. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitude Towards Scientific)

เจตคติทั้ง 2 ประการนี้จะเกิดขึ้นได้พร้อมๆกันในตัวบุคคล เมื่อเขาได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ แต่เป็นการแสดงออกของเจตคติที่แตกต่างกัน เจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ในลักษณะของความรู้ ความเชื่อในหลักการ การนำเอาไปใช้ ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในความรู้สึก ความชอบ ไม่ชอบ ความนิยมของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์

อุเทน ปัญญา(2512:12) ได้รวบรวมลักษณะต่างๆที่เป็นเครื่องแสดงเจตคติของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ตามระดับ และความเข้มของเจตคติไว้ดังนี้

- ระดับที่ 1 บุคคลจะต้องมีความคิดเห็นต่อสิ่งนั้นในทางที่ดีในด้านต่างๆไป
- ระดับที่ 2 บุคคลจะต้องเห็นความสำคัญของสิ่งนั้น
- ระดับที่ 3 บุคคลจะต้องนิยมชมชอบสิ่งนั้น
- ระดับที่ 4 บุคคลจะต้องสนใจสิ่งนั้น
- ระดับที่ 5 บุคคลจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งนั้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2525:2 - 4) กล่าวว่าเจตคติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิดเห็นหรือทำที่ซึ่งจำเป็นต้องใช้ความรู้และหลักการทางวิทยาศาสตร์ประกอบที่แสดงต่อเนื้อหาวิชาและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยลักษณะส่วนใหญ่ๆ 2 ประการ คือเจตคติที่เกิดจากการใช้ความรู้และเจตคติที่เกิดจากความรู้สึก ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึง เจตคติที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราวของวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการวัดความพึงพอใจ ชอบ ไม่ชอบหรือความเบื่อหน่าย ซึ่งเป็นความรู้สึกเกี่ยวข้องกับประสบการณ์ในวิชาวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาของ ซอร์และไรท์(ธีรวิมล เอกะกุล 2549 5 – 6 อ้างอิงจาก Shaw and Wright.1967) กล่าวถึงลักษณะของเจตคติไว้ดังนี้

1. เป็นผลหรือขึ้นอยู่กับการที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้า แล้วแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรม
2. เจตคติแปรค่าได้ทั้งด้านความเข้มข้นและทิศทาง โดยจะครอบคลุมช่วงของเจตคตินั้นจะแปรค่าได้ทั้งมาก ปานกลาง และน้อย และเจตคติมีค่าทั้งทางบวกและทางลบ

3. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้มากกว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเอง
4. เจตคติขึ้นอยู่กับเป้าเจตคติ หรือสิ่งเร้าเฉพาะอย่างทางสังคม
5. เจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าที่เป็นกลุ่มเดียวกัน อาจจะมีความสัมพันธ์กัน
6. เจตคติเป็นการตระเตรียมความพร้อม โดยการตอบสนองต่อสิ่งเร้าในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งนั้นๆ ซึ่งการตระเตรียมนั้นจะเป็นการตระเตรียมภายในของจิตมากกว่าภายนอกที่จะสังเกตเห็นได้
7. สภาวะของความพร้อมจะตอบสนองในลักษณะที่กล่าวในข้อ 1 ก็คือเป็นผลหรือขึ้นอยู่กับกรณีที่บุคคลประเมินผลสิ่งเร้า แล้วแปรเปลี่ยนมาเป็นความรู้สึกภายในที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการแสดงพฤติกรรมนั้น เป็นลักษณะซับซ้อนที่บุคคลจะยอมรับ หรือไม่ยอมรับ ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งต่างๆจะเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับอารมณ์ด้วย ซึ่งเป็นสิ่งที่อธิบายไม่ค่อยจะได้ และบางครั้งไม่มีเหตุผล
8. เจตคติไม่ใช่พฤติกรรม แต่เป็นสภาวะจิตใจ ที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิดและเป็นตัวกำหนดแนวทางในการแสดงออกของพฤติกรรม
9. เจตคติไม่สามารถวัดได้โดยตรง แต่สามารถสร้างเครื่องมือวัดพฤติกรรมที่แสดงออกมาเพื่อเป็นแนวทางในการทำนาย หรืออธิบายเจตคติได้
10. เจตคติเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์บุคคล เจตคติในเรื่องเดียวกันอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกันได้ด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น สภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจสังคม ระดับอายุ ชาติพันธุ์ เป็นต้น
11. เจตคติมีความคงที่และแน่นอนพอสมควร แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อประสบกับสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมใหม่ ที่แตกต่างไปจากเดิม

นवलจิตต์ โชตินันท์(2524) ได้กล่าวว่าผู้มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ จะมีลักษณะดังนี้

1. มีความคิดเห็นที่ดีต่อวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป
2. มีความรู้สึกที่วิทยาศาสตร์มีความสำคัญ
3. มีความนิยมชมชอบวิทยาศาสตร์
4. มีความสนใจต่อวิทยาศาสตร์
5. แสดงออกหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิทยาศาสตร์

ชุตินา วัฒนศิริ.( 2541:147;151) กล่าวว่าไว้ว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึงความรู้สึกที่มีต่อวิทยาศาสตร์ เช่น ชอบ สนใจ ประทับใจ อยากรู้อยากศึกษา เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์ ความรู้สึกที่ดีหรือเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญมาก ที่จะส่งผลให้เด็กต้องการจะศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ และตอบสนองต่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของชาติ โดย

ลักษณะผู้เรียนที่แสดงออกให้เห็นว่าผู้เรียนมีเจตคติและความสนใจทางวิทยาศาสตร์และยอมรับว่า นักวิทยาศาสตร์มีส่วนช่วยสนับสนุนในการศึกษาค้นคว้าเรื่องต่างๆดังนี้

1. ชื่นชมกับงานทางด้านวิทยาศาสตร์ และยอมรับว่านักวิทยาศาสตร์มีส่วนช่วยสนับสนุนในการศึกษาค้นคว้าเรื่องต่างๆ
2. ยอมรับว่ากระบวนการสืบเสาะหาความรู้เชิงวิทยาศาสตร์นั้นเป็นกระบวนการทางปัญญา
3. ยอมรับในคุณค่าของเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. สนุกสนานในการทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
5. พัฒนาความสนใจในวิทยาศาสตร์และกิจกรรมที่ใช้วิทยาศาสตร์ ตลอดจนสนใจที่จะเลือกวิทยาศาสตร์เป็นอาชีพ

จากแนวความคิดของนักจิตวิทยาและนักการศึกษาพอสรุปได้ว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึงความรู้สึกในแง่ของจิตใจของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ โดยนักเรียนสามารถตัดสินพฤติกรรมหรือความรู้สึกของตนเองที่มีต่อวิทยาศาสตร์ในลักษณะพอใจ ชอบ อยากเรียน อยากเข้าใจ สิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ หรือ พฤติกรรมที่แสดงออกมาในลักษณะไม่พอใจ ไม่ชอบ ไม่อยากเรียน ไม่อยากเข้าใจเมื่อหมายถึงสิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์

### 3.งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตวิทยาศาสตร์

#### 3.1งานวิจัยในประเทศ

กัญชสิทธิ์ นาสีเคน(2542:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญ และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการศึกษาพบว่านักเรียนโดยส่วนรวมจำแนกตามเพศ และสังกัดโรงเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ โดยส่วนรวมต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ยกเว้นนักเรียนหญิงสังกัดกรมสามัญศึกษามีคะแนนเฉลี่ยโดยรวมสูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนน นักเรียนชายมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ โดยรวมน้อยกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนสังกัดกรมสามัญมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์โดยรวม และเป็นรายด้านจำนวน 6 ด้าน มากกว่านักเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประยุทธ์ พรหมเลิศ(2534:บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดร้อยเอ็ดพบว่าในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนักเรียนหญิงมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โกศล มิตรพระพันธ์ (2540:บทคัดย่อ) พบว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ 2 ปี (ม.3) 1 ปี(ม.2) มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ใน 3 ด้านคือด้านความรอบคอบในการตัดสินใจ ด้านความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ และด้านความซื่อสัตย์ไม่แตกต่างกัน

สุคนธ์รักษ์ วงศ์คำขาว (2544:61-62) ได้ทำการศึกษาเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนพระปริยัติธรรมสังกัดกรมการศาสนาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนโดยส่วนรวมและเป็นรายด้าน 5 ด้าน ต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ส่วนใหญ่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์น้อยที่สุด แต่มีคะแนนเฉลี่ยเป็นรายด้าน 3 ด้านสูงกว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มด้านความอยากรู้อยากเห็น ด้านความรอบคอบในการตัดสินใจ และด้านความใจกว้าง และนักเรียนทุกกลุ่มดังกล่าวส่วนใหญ่มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ด้านความอยากรู้อยากเห็นมากที่สุด

สุรวุฒิ ศรีพล(2540: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติพบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและประสบการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

ไพฑูริย์ สุขศรีงาม (2540:49-50) ได้ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ 1 ปี และ 2 ปี มีคะแนนเฉลี่ยด้านเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม และมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ โดยส่วนรวม และรายด้านทั้ง 7 ด้านไม่แตกต่างกันยกเว้นด้านความใจกว้างนักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียน 2 ปี มีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียน 1 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุวิมล ชอบทำกิจ( 2523:61) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 250 คน จากโรงเรียนมัธยมสามัญและมัธยมสาธิต ในเขตการศึกษา 2 ผลการวิจัยพบว่าเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมสาธิตกับนักเรียนโรงเรียนมัธยมสามัญแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บรรรักษ์ แพงถีน (2539:101) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่องพืชและสัตว์ของ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เมสัน (Mason.1986:2015-A) ได้ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์และต่อการเลือกอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ได้รับการสอนจากครูผู้สอนที่รกรการอบรมใน Teacher's Intervention Program พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดลองเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และความสนใจในการเลือกอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไกเกอร์ (Gieger.1975:5950 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัยในรัฐมิชิแกนปี จำนวน 150 คน ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มันบี (Munby.1983:141) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ระหว่างผู้เรียนที่ทดลองชีววิทยาโดยวิธีสอนที่เน้นเนื้อหา และวิธีการสอนแบบเน้นทักษะกระบวนการกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ของสถาบันอาชีวศึกษาริชบอนด์ ซึ่งเรียนวิชาชีววิทยาจำนวน 121 คน ทำการทดลองโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุมทำการสอนโดยเน้นเนื้อหา ส่วนกลุ่มทดลองให้เรียนการทดลองชีววิทยาโดยสอนแบบที่เน้นกระบวนการ ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัตสัน (Watson.1986:2106 - A) ได้ศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาชีพทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหญิงระดับ 10 จำนวน 667 คน ที่มาจากสังคมที่มีขนาดระดับต่างกันโดยใช้แบบสัมภาษณ์ จำนวน 74 ข้อ พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสนใจในอาชีพด้านวิทยาศาสตร์ คือ ความสนใจทางวิทยาศาสตร์ ความคิดเห็นส่วนตัว อิทธิพลของครู อิทธิพลของพ่อแม่ เกรดเฉลี่ย ชุมชนที่โรงเรียนมัธยมตั้งอยู่

โบกัท (Bogut. 1975 : 5981-A) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบมีแผนและการเรียนแบบไม่มีแบบแผนว่าเป็นตัวกำหนดความใจกว้างซึ่งเป็นองค์ประกอบของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตัวอย่างประชากรเป็นนักศึกษาปีที่ 4 ของมหาวิทยาลัยอินเดียนา จำนวน 20 คน ทำการทดลองโดยแบ่งตัวอย่าง



ประชากรเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งจะเรียนโดยการสอนแบบมีแผนและอีกกลุ่มหนึ่งจะเรียนแบบไม่มีแผน ทำการศึกษาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ที่ใจกว้างเมื่อเรียนแบบไม่มีแบบแผนยังคงใจกว้างอยู่ และเมื่อเรียนแบบมีแบบแผนจะใจกว้างน้อยลง ขณะที่คนใจแคบเมื่อเรียนแบบมีแบบแผน หรือไม่มีแบบแผนจะใจกว้างมากขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาอาจสรุปได้ว่าจิตวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับ สภาพแวดล้อมได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยายภาคในห้องเรียน วิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดู และ มีความสัมพันธ์กับ จิตลักษณะที่เกิดจากตัวผู้เรียนเองได้แก่ความ เชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาปัจจัย บางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการในเขตพื้นที่การศึกษาที่ 1 สมุทรปราการ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากรที่ใช้ในการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสมุทรปราการเขต 1 จำนวน 32 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 7,164 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 1 ซึ่งมีจำนวน 428 คน ซึ่งได้ มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – Stage Random Sampling) โดยมีขั้นตอนการสุ่มตามลำดับขั้นดังนี้

สำรวจข้อมูลหน่วยสมาชิกของประชากรจากแหล่งทุติยภูมิ คือ กองแผนงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 1 โดยมีการจัดขนาดโรงเรียนจำแนกตามขนาดดังตาราง 1

จากการสำรวจโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 1 โรงเรียนในแต่ละขนาดมีความแตกต่างกันของทรัพยากรในด้านต่างๆ เช่นจำนวนนักเรียน จำนวนบุคลากรงบประมาณที่ได้รับ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การสนับสนุนและส่งเสริมในเรื่องการเรียนการสอน ซึ่งอาจจะเป็นปัจจัยที่สนับสนุนให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมที่ต่างกันของโรงเรียนแต่ละขนาด ดังนั้นผู้วิจัยจึงพิจารณาแบ่งขนาดโรงเรียนตามหลักเกณฑ์ของสำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐานสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยจำแนกตามขนาดดังนี้

ขนาดที่ 1 จำนวนนักเรียน	ไม่เกิน 120	คน
ขนาดที่ 2 จำนวนนักเรียน	121 - 200	คน
ขนาดที่ 3 จำนวนนักเรียน	201 - 300	คน
ขนาดที่ 4 จำนวนนักเรียน	301 - 499	คน
ขนาดที่ 5 จำนวนนักเรียน	500 - 1,499	คน
ขนาดที่ 6 จำนวนนักเรียน	1,500 - 2,499	คน
ขนาดที่ 7 จำนวนนักเรียน	มากกว่า 2,500	คน

เมื่อพิจารณาการแบ่งขนาดโรงเรียนตามเกณฑ์ข้างต้นทำให้ได้ชั้นของประชากรโดยพบว่าโรงเรียนขนาดที่ 1 เป็นโรงเรียนที่มีขนาดเล็กซึ่งไม่พบในโรงเรียนที่มีการสอนถึงระดับชั้นมัธยมของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 1 ดังนั้นจึงไม่พบการจัดขนาดของโรงเรียนในชั้นนี้ ประกอบกับประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีทั้งโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาและโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาแล้วว่าโรงเรียนขนาดที่ 2 , 3 และ 4 ในเขตพื้นที่สมุทรปราการเขต 1 นั้นมีสภาพแวดล้อมและบรรยากาศทั้งในโรงเรียนและภายนอกโรงเรียนมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และมีจำนวนนักเรียนที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงพิจารณาจัดโรงเรียนขนาด 2 , 3 และ 4 ให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันโดยจัดให้เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จัดโรงเรียนขนาด 5 เป็นโรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาด 6 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนขนาด 7 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
สมุทรปราการ เขต 1 จำแนกตามขนาดโรงเรียนและ จำนวนห้องเรียน

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน นักเรียน
เล็ก	สาขาสุทธิราชอุปถัมภ์	2	48
	คลองเสาธง	1	21
	มัธยมวัดใหม่สมุทรกิจวิทยาคม	3	73
	วัดบางกอบัว	1	18
	วัดบางน้ำผึ้งใน	1	36
	พลอยจตุรจินดา	2	70
	วัดครุฑนอก	1	36
	วัดไตรมิตรวราราม	1	18
กลาง	คลองกระทุ่มราษฎร์อุทิศ	2	52
	คลองนาเกลือน้อย	2	78
	บ่อมพระจุลจอมเกล้า	1	40
	วัดคลองสวน	2	69
	วัดชมนิมิตร	3	113
	วัดตำहु้ มิตรภาพที่ 65	4	165
	วัดสุขกร	2	63
	วัดแหลมฟ้าผ่า	1	34
	วัดโยธินประดิษฐ์	2	69
	วัดไตรสามัคคี	2	80
ใหญ่	บ่อมนาคราชสวาทยานนท์	12	431
	มหาภาพระจาดทองอุปถัมภ์	5	208
	มัธยมด่านสำโรง	12	482
	มัธยมวัดศรีจันทร์ประดิษฐ์	10	385
	วัดทรงธรรม	10	478
	วัดแพรกษา	3	153
	วิสุทธิกษัตริ์	10	399
	หาดอมราอักษรลักษณ์วิทยา	9	409
	เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าสมุทรปราการ	7	301
	เทพศิรินทร์ สมุทรปราการ	13	530

ตาราง 1 (ต่อ)

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน นักเรียน
ใหญ่พิเศษ	นวมินทรราชินูทิศ สอนกุลลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ	11	595
	ราชประชาสมาสัย ฝ่ายมัธยม รัชดาภิเษก	14	706
	สตรีสมุทรปราการ	10	471
	สมุทรปราการ	12	533
รวม		171	7,164

### การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างดังปรากฏตามตาราง 1 ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นโดยใช้ขนาดโรงเรียนเป็นชั้น ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่มโดยอาศัยการกำหนดขนาดของความคลาดเคลื่อน (Limit of Error) และระดับความเชื่อมั่น (Level of Confidence:  $1 - \alpha$ ) ที่ 95 % ( $\alpha = .05$ ) ในการประมาณค่าเฉลี่ยประชากร การประมาณค่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

1. ขนาดของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า ( $e = Z_{.05/2} S_{\bar{X}}$ ) เท่ากับ 1 คะแนนจากคะแนนเต็มของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเห็นว่าขนาดของความคลาดเคลื่อนที่กำหนดนี้เป็นขนาดที่เพียงพอที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ในการตัดสินใจในกรณีต่างที่เกี่ยวข้องได้

2. ค่าประมาณความแปรปรวนของประชากร ( $\sigma^2$ ) ได้จากการนำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์จำนวน 141 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่พิเศษ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 150 คน ได้ความแปรปรวนเท่ากับ 29.21 , 40.18 , 27.30 และ 23.22 ตามลำดับ

3. คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของการสุ่มแบบแบ่งชั้น ในระดับความเชื่อมั่นที่ .95 (มยุรี ศรีชัย. 2538 : 104-105) ได้กลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 358 คน ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าเป็นจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอสำหรับการวิจัยครั้งนี้

4. ดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยโดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสองขั้นตอน (Two - Stage Random Sampling) ดังนี้

4.1 ขั้นตอนที่ 1 ทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยใช้ขนาดของโรงเรียนเป็นชั้นของการสุ่ม (Strata) และมีโรงเรียนในแต่ละชั้นเป็นหน่วยของการสุ่ม (Sampling Unit) โดยทำการสุ่มโรงเรียนมาร้อยละ 20 ของจำนวนโรงเรียนในแต่ละขนาดดังแสดงตาราง 2

ตาราง 2 โรงเรียน และจำนวนนักเรียนที่ได้จากการสุ่มในขั้นแรก จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน นักเรียน
เล็ก	คลองเส้าธง	1	21
	พลอยจาดูร์จินดา	2	70
กลาง	วัดตำหนุ มิตรภาพที่ 65	4	165
	วัดไตรสามัคคี	2	80
ใหญ่	ป้อมนาคราชสวทยานนท์	12	431
	เทพศิรินทร์ สมุทรปราการ	13	530
ใหญ่พิเศษ	สมุทรปราการ	12	533
รวม		46	1830

4.2 ขั้นตอนที่ 2 ทำการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม โดยทำการสุ่มห้องเรียนมาร้อยละ 20 ของห้องเรียนในแต่ละโรงเรียนที่สุ่มได้ในขั้นตอนที่ 1 กรณีโรงเรียนมีกลุ่มตัวอย่างเพียงห้องเดียวจะพิจารณาใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งห้อง ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 428 แสดงดังตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน	จำนวน ห้องเรียน	จำนวน นักเรียน
เล็ก	คลองเสาธง	1	21
	พลอยจาตุรจินดา	1	36
กลาง	วัดตำหู มิตรภาพที่ 65	1	46
	วัดไตรสามัคคี	1	44
ใหญ่	ป้อมนาคราชสวาทยานนท์	2	72
	เทพศิรินทร์ สมุทรปราการ	3	116
ใหญ่พิเศษ	สมุทรปราการ	2	93
รวม		11	428

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจริงจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 560 คน ซึ่งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ประมาณไว้จำนวน 358 คน เพื่อป้องกันความผิดพลาดและไม่เพียงพอของข้อมูลซึ่งอาจเกิดจากนักเรียนที่ไม่ตั้งใจตอบแบบสอบถาม หรือตอบแบบสอบถามไม่ครบทุกฉบับ หรือทุกข้อ หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ตรวจสอบความเรียบร้อย และคัดเลือกแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์ไว้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 428 คน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ

1. แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีลักษณะเป็นแบบมาตราประเมินค่า (Rating Scale) 4 ระดับ 90 ข้อ ตามคุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน ด้านละ 15 ข้อ
2. แบบสอบถามปัจจัยบางประการที่มีผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ แบ่งออกเป็น 6 ตอน ดังนี้
 

ตอนที่ 1 แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง	จำนวน 19 ข้อ
ตอนที่ 2 แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	จำนวน 23 ข้อ
ตอนที่ 3 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย	จำนวน 14 ข้อ
ตอนที่ 4 แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน	จำนวน 20 ข้อ
ตอนที่ 5 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	จำนวน 20 ข้อ
ตอนที่ 6 แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	จำนวน 14 ข้อ

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

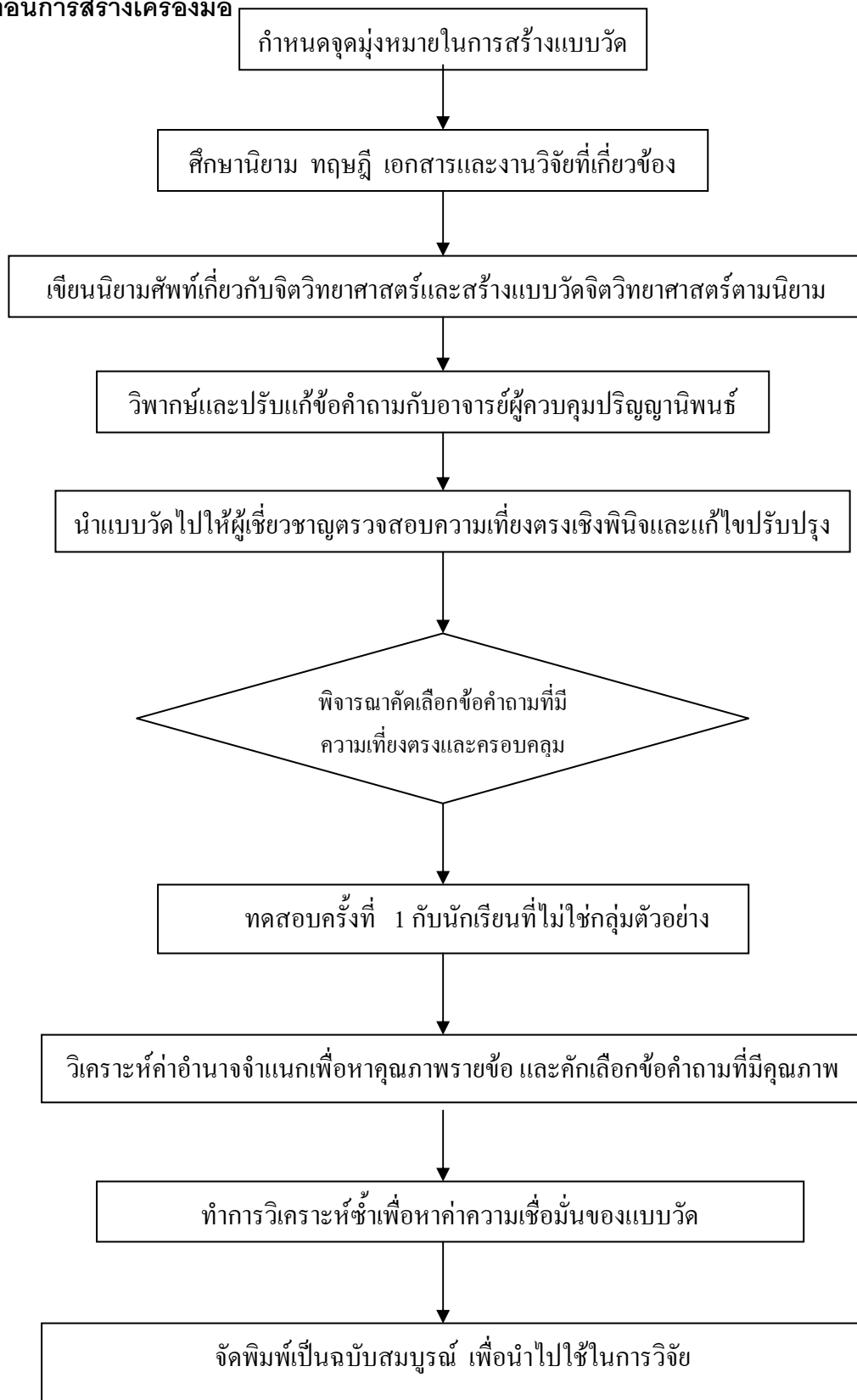
เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

#### ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า โดยดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังภาพประกอบ 2



## ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ



ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นตอนการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนการสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างเครื่องมือ แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า
2. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับจิตวิทยาศาสตร์
3. เขียนนิยามปฏิบัติการเกี่ยวกับคุณลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์
4. สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้
  - 4.1 ด้านความสนใจใฝ่รู้
  - 4.2 ด้านความซื่อสัตย์
  - 4.3 ด้านความ อุดหนุนมุ่งมั่น
  - 4.4 ด้านการมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ
  - 4.5 ด้านความคิดสร้างสรรค์
  - 4.6 ด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

ข้อคำถามแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ด้าน โดยใช้มาตราวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) 4 ระดับคือ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง ตามคุณลักษณะทั้ง 6 ด้าน ด้านละ 25 ข้อ รวม 150 ข้อ

5. นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นมาตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์โดยหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจ โดยนำข้อคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านพิจารณาประเมินดัชนีความสอดคล้องของนิยามแต่ละข้อคำถามหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence:IOC) คัดเลือกข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)  $\geq .50$  ได้ จำนวน 141 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC)ตั้งแต่ 0.6 - 1

6. นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ที่ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้(Try -out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสมุทรปราการเขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 150 คน จากนั้นนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วทำการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาหาค่าอำนาจจำแนก(r)โดยการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของข้อคำถามแต่ละข้อกับคะแนนรวม (Item – Total Correlation) คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ตามคุณลักษณะทั้ง 6 ด้านด้านละ15 ข้อ รวมจำนวน จำนวน 90 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .217 - .616

7. หลังจากคัดเลือกข้อคำถามที่มีความเหมาะสม ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ซ้ำ (Reanalysis) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น(Reliability)ของแบบวัดทั้งฉบับโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา( $\alpha$  –Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ

เท่ากับ .908 ซึ่งค่าความเชื่อมั่นดังกล่าวมีค่าสูงเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และเมื่อแยกวิเคราะห์เป็นรายด้าน พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเป็นดังนี้

ด้านความสนใจใฝ่รู้	มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .800
ด้านความซื่อสัตย์	มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .797
ด้านความอดทน มุ่งมั่น	มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .844
ด้านการมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น หรือเหตุผลที่เพียงพอ	มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .802
ด้านความคิดสร้างสรรค์	มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .834
ด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ	มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .835

8. จัดเตรียมแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ นำไปเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิจัยต่อไป

### การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 6 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง

ฉบับที่ 2 แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ฉบับที่ 3 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

ฉบับที่ 4 แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน

ฉบับที่ 5 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ฉบับที่ 6 แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

โดยมีลำดับขั้นการพัฒนา ดังนี้

1. ศึกษานิยาม ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบสอบถาม และ แบบวัด เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบสอบถาม และ แบบวัด

2. เขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยเขียนคุณลักษณะที่ ต้องการวัด

3. นำแบบสอบถาม และ แบบวัดที่ต้องการมาปรับปรุงแก้ไขเรื่องภาษา และปรับปรุงสเกลของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า ( Rating Scale) 4 ระดับ ได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง เพื่อให้เหมาะกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสมุทรปราการ เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 150 คน จากนั้นนำผลการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์

หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item – total Correlation ) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ( Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ( Reliability) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (  $\alpha$  –Coefficient) ของครอนบาค ( Cronbach)

5. นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 4 มาทำการจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย แต่ละฉบับมีรายละเอียดดังนี้

**ฉบับที่ 1** แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองของ กรรมการ สนิทธรรม(2546) โดยปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะจำนวน20 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง

จากการนำแบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองไปทดลองใช้ (Try out) และทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากแบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง จำนวน 19 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .911 และมีค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ระหว่าง .424 - .659

**ฉบับที่ 2** แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ของกรรมการ สนิทธรรม (2546)โดยปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะจำนวน25 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง

จากการนำแบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้ (Try out) และทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากแบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 23 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .811 และมีค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ระหว่าง .364 - .569

**ฉบับที่3**แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ของเมธีส บรรเทิงสุข(2549)โดยปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะจำนวน 15 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง

จากการนำแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ไปทดลองใช้ (Try out) และทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากแบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย จำนวน 14 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .885 และมีค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ระหว่าง .355 - .689

**ฉบับที่ 4** แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน ของปีณรัตน์ มณีวรรณ(2548) โดยปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะจำนวน 25 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง

จากการนำแบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน ไปทดลองใช้ (Try out) และทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากแบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .845 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .243 - .598

**ฉบับที่ 5** แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของสิทธิมา สุทธิศักดิ์(2549)โดยปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะจำนวน 25 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง

จากการนำแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไปทดลองใช้ (Try out) และทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากแบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .853 และมีค่าอำนาจจำแนก(r) อยู่ระหว่าง .272 - .549

**ฉบับที่ 6** แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของ นันทยา ใจตรง(2548)โดยปรับปรุงข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามศัพท์เฉพาะจำนวน 20 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับได้แก่ จริง ค่อนข้างจริง ค่อนข้างไม่จริง ไม่จริง

จากการนำแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้ (Try out) และทำการคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อคำถามจากแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์จำนวน 14 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .777 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .207 - .523

### ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ฉบับ คือ

ฉบับที่ 1 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์		จำนวน 90 ข้อ
ฉบับที่ 2 แบบสอบถาม	แบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่	
1. แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง		จำนวน 19 ข้อ
2. แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์		จำนวน 23 ข้อ
3. แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย		จำนวน 14 ข้อ
4. แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน		จำนวน 20 ข้อ
5. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์		จำนวน 20 ข้อ
6. แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์		จำนวน 14 ข้อ

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด ขอให้นักเรียนตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ

โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังต่อไปนี้

จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับมากที่สุด
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับค่อนข้างมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับค่อนข้างน้อย
ไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียน

## ฉบับที่ 1 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ด้าน	ข้อ	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
			จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
ความสนใจใฝ่รู้	I	เมื่อไม่เข้าใจบทเรียน ข้าพเจ้าจะซักถาม ครูผู้สอนทันที				
ความซื่อสัตย์	II	เมื่อผลการทดลองของ เพื่อนในกลุ่มไม่ตรงกัน ข้าพเจ้าจะบันทึกผลตาม เพื่อนที่เรียนเก่ง				
ความอดทนมุ่งมั่น	III	ถ้าต้องทำงานในระยะ เวลาจำกัด ข้าพเจ้าจะ พยายามเร่งทำงานให้ สำเร็จให้จงได้				
การมีใจกว้าง ยอมรับฟังความ คิดเห็นหรือเหตุผล ที่เพียงพอ	IV	ข้าพเจ้าเลือกที่จะ แก้ปัญหาด้วยตนเองโดย ไม่รับฟังความคิดเห็นของ ผู้อื่น				
ความคิดสร้างสรรค์	V	เมื่อทำการทดลองแล้วไม่ ได้ผลข้าพเจ้าจะคิดหา วิธีการใหม่และทดลองทำ				
มีความสงสัยและ กระตือรือร้นที่จะ หาคำตอบ	VI	ข้าพเจ้ามีความ กระตือรือร้นในการ ค้นคว้าข้อมูลรายงานวิชา วิทยาศาสตร์				

ฉบับที่ 2 แบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถามวัดการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
000	ผู้ปกครองจัดหาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้นักเรียนโดยจัดหาหนังสือหรือแบบฝึกหัดให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
000	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีขนาดกว้างขวางพอและเหมาะสมสำหรับการทดลองบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความอยากรู้อยากเห็น	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 3 แบบสอบถามวัดการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
		จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
000	พ่อแม่/ผู้ปกครอง สอนข้าพเจ้าให้รู้จักใช้เหตุผล.....	.....	.....	.....	.....
000	ข้าพเจ้าสามารถเล่าเรื่องความขัดแย้งกับเพื่อนมาคุยให้พ่อแม่/ผู้ปกครองฟังได้	.....	.....	.....	.....



ตอนที่ 4 แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตนเอง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
		จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่จริง	ไม่จริง
0	การทำงานจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับตัว ของข้าพเจ้า.....	.....	.....	.....	.....
00	สิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตของข้าพเจ้าถูก กำหนดโดยบุคคลผู้มีอำนาจ.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 5 แบบสอบถามวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
		จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่จริง	ไม่จริง
0	เมื่อพบคนที่ได้รับยกย่องสรรเสริญว่า ทำงานดีเด่นข้าพเจ้าเกิดความปรารถนา ที่จะเป็นเช่นนั้น .....	.....	.....	.....	.....
00	ข้าพเจ้ามักจะตั้งความหวังไว้สูงๆ เพื่อที่จะได้ใช้ความพยายามและความ สามารถทำงานนั้นอย่างเต็มที่.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 6 แบบสอบถามวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น			
		จริง	ค่อนข้าง จริง	ค่อนข้าง ไม่จริง	ไม่จริง
0	ข้าพเจ้ารู้สึกชอบที่ได้เรียนวิทยาศาสตร์	.....	.....	.....	.....
00	วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทำทายนควรร ติดตาม.....	.....	.....	.....	.....

### เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน

	ข้อความเชิงบวก	ข้อความเชิงลบ
ตอบช่อง จริง	ให้ 4 คะแนน	ให้ 1 คะแนน
ตอบช่อง ค่อนข้างจริง	ให้ 3 คะแนน	ให้ 2 คะแนน
ตอบช่อง ค่อนข้างไม่จริง	ให้ 2 คะแนน	ให้ 3 คะแนน
ตอบช่อง ไม่จริง	ให้ 1 คะแนน	ให้ 4 คะแนน

### เกณฑ์ในการแปลความหมายคะแนน

คะแนนเฉลี่ย 3.50 – 4.00 หมายถึง	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับมาก สูง หรือดี
คะแนนเฉลี่ย 2.50 – 3.49 หมายถึง	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง หรือค่อนข้างดี
คะแนนเฉลี่ย 1.50 – 2.49 หมายถึง	ลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ค่อนข้างต่ำ หรือค่อนข้างไม่ดี
คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.49 หมายถึง	มีลักษณะตามตัวแปรที่วัดอยู่ในระดับน้อย ต่ำ หรือไม่ดี

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ติดต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. นำหนังสือรับรองไปติดต่อโรงเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียนเพื่อกำหนดวัน เวลาที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนมีนาคม 2552
3. จัดเตรียมแบบสอบถามให้มีจำนวนมากกว่าจำนวนนักเรียนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อป้องกันการตอบข้อมูลไม่สมบูรณ์ของกลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยได้จัดเก็บข้อมูลทั้งหมด 560 ชุด
4. นำแบบสอบถามไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดพร้อมชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และทราบถึงวัตถุประสงค์ในการทำแบบสอบถามและขอความร่วมมือในการทำแบบสอบถาม
5. ตรวจสอบและคัดแยกแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์หรือมีร่องรอยระบุว่าไม่ตั้งใจทำแบบสอบถามออก โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ไว้ทั้งหมด 428 ชุดแล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

## การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ตรวจสอบให้คะแนนแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์จากผู้ประกอบการ แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่กำหนดไว้
2. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ของการประมาณค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ศึกษา
3. วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( Correlation Coefficient)ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ และตรวจสอบการเกิดปัญหาความสัมพันธ์กันของตัวแปรอิสระ (Multicollinearity)
4. วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) และค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta Weight ;  $\beta$ ) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ด้านด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็น หรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
  - 1.1 วิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรง (Face Validity) โดยใช้วิธีหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC)(บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์.2545:95)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

โดย	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 วิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อ (Item Analysis) เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.2545:165 - 166)

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	$r$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่ม
	X	แทน	คะแนนของข้อคำถามข้อนั้น
	Y	แทน	คะแนนรวมของข้อทั้งหมดยกเว้นข้อนั้น

1.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบัค (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.2545:220)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนรายข้อ
	$S_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ

1.4 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด(Standard Error of Measurement)  
(บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์.2545:242)

$$SE_M = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ	$SE_M$	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
	$S_x$	แทน	คะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของ แบบสอบถาม
	$r_{tt}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

1.5 สัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation) (กัลยา วานิชย์บัญชา.  
2545:73)

$$C.V. = \frac{S.D.}{\bar{X}} 100$$

เมื่อ	C.V.	แทน	สัมประสิทธิ์การกระจาย
	S.D.	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูล

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัยและทดสอบสมมติฐาน

2.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.2 ใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว : MMR ในการวิเคราะห์

ข้อมูล (ปุระชัย เปี่ยมสมบุรณ์.2535:23 – 25)

2.2.1 เกณฑ์อัตราส่วนไคลีสูด

$$\Lambda = \frac{|\hat{\Sigma}|}{|\hat{\Sigma}_0|}$$

เมื่อ	$\Lambda$	แทน	เกณฑ์อัตราส่วนไคลีสูด(Wilk's Lambda)
	$\hat{\Sigma}_0$	แทน	ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความ แปรปรวนร่วม (Variance – Covariance Matrix) ของ ความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานปฏิเสธ ( $H_0$ )
	$\hat{\Sigma}$	แทน	ตัวประมาณค่าของเมตริกความแปรปรวนและความ แปรปรวนร่วม(Variance – Covariance Matrix) ของ ความผิดพลาด (Error) ภายใต้สมมติฐานแย้ง ( $H_1$ )

2.2.2 สถิติเอฟของราอูว์ (Rao's F statistics) ( ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์.2535:24)

$$F = \frac{1 - \Lambda^{1/s}}{\Lambda^{1/s}} \cdot \frac{ms + 1 - pq / 2}{pq}$$

เมื่อ	s	แทน	$\sqrt{(p^2q^2 - 4)/(p^2 + q^2 - 5^2)}$
	m	แทน	$ ne - p + 1 - q  / 2$
	p	แทน	จำนวนตัวแปรตาม
	q	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ
	ne	แทน	องศาความเป็นอิสระของค่าผิดพลาด

2.3 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ โดยใช้สูตร (Pedhazur.1997:102)

$$R_{Y.12\dots k} = \sqrt{\beta_1 r_{Y1} + \beta_2 r_{Y2} + \dots + \beta_k r_{Yk}}$$

เมื่อ	$R_{Y.12\dots k}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k กับตัวแปรตาม (Y)
	$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k
	$r_{Y1}, r_{Y2}, \dots, r_{Yk}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง k กับตัวแปรเกณฑ์ Y
	K	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

2.4 กำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted of  $R^2$ ) โดยใช้สูตร (Pedhazur.1997:208)

$$\tilde{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \left( \frac{N-1}{N-k-1} \right)$$

เมื่อ	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างอิสระ
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ
	$R^2$	แทน	กำลังสองของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

2.5 ทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร F- test (Pedhazur.1997:102)

$$F = \frac{(R^2 / k)}{(1 - R^2) (N - k - 1)}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบเอฟ
	R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์พหุคูณ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	K	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ

2.6 หาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระโดยใช้สูตรดังนี้

2.6.1 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score Weight) โดยใช้สูตร

(Pedhazur.1997:102)

$$b_j = \beta_j \frac{S_Y}{S_j}$$

เมื่อ	$b_j$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	$\beta_j$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ j ในรูปคะแนนมาตรฐาน
	$S_Y$	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม (Y)
	$S_j$	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระตัวที่ j

2.6.2 ทดสอบนัยความสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระคำนวณโดยใช้  
สูตร t-test (Pedhazur.1997:29)

$$t_j = \frac{b_j}{SE_{b_j}} \quad ; \quad df = N - k - 1$$

เมื่อ	$t_j$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตการแจกแจงแบบ t
	$b_j$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระที่ j ในรูปคะแนนดิบ
	$SE_{b_j}$	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของน้ำหนักความสำคัญ
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

$X_1$	แทน	การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง
$X_2$	แทน	บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์
$X_3$	แทน	การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย
$X_4$	แทน	ความเชื่ออำนาจภายในตน
$X_5$	แทน	แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
$X_6$	แทน	เจตคติต่อวิทยาศาสตร์
$Y$	แทน	จิตวิทยาาสตร์
$Y_1$	แทน	จิตวิทยาาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้
$Y_2$	แทน	จิตวิทยาาสตร์ด้านความซื่อสัตย์
$Y_3$	แทน	จิตวิทยาาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น
$Y_4$	แทน	จิตวิทยาาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ
$Y_5$	แทน	จิตวิทยาาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์
$Y_6$	แทน	จิตวิทยาาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
C.V.	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
$r_{XY}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน
t	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบที (t-distribution)
F	แทน	ค่าสถิติการแจกแจงแบบเอฟ (F-distribution)
R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
$R^2$	แทน	กำลังสองของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

$\Lambda$	แทน	ค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda)
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
$\beta$	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญสัมพัทธ์ของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนมาตรฐาน
$SE_0$	แทน	ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรอิสระในรูปคะแนนดิบ
K	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม

### การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอเป็นลำดับดังต่อไปนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้าน
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์จำแนกรายด้าน
3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์จำแนกรายด้าน
4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับความมีวินัยในตนเองจำแนกรายด้าน

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนของแบบสอบถามแบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) และแบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ( $X_6$ ) กับแบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์ (Y) ซึ่งแบ่งเป็นด้านความสนใจใฝ่รู้ ( $Y_1$ ) ด้านความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) ด้านความอดทนมุ่งมั่น ( $Y_3$ ) ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ( $Y_4$ ) ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) และด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ ( $Y_6$ ) มาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมและจำแนกรายด้าน

ตัวแปร	k	$X_k$	$\bar{X}$	S.D.	SE <sub>M</sub>	C.V.	แปล ความหมาย
<b>ตัวแปรปัจจัย</b>							
การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์							
จากผู้ปกครอง ( $X_1$ )	19	4	2.692	0.581	0.028	21.585	ค่อนข้างสูง
บรรยากาศในห้องเรียน							
วิทยาศาสตร์( $X_2$ )	23	4	3.148	0.542	0.026	17.216	ค่อนข้างดี
การอบรมเลี้ยงดูแบบ							
ประชาธิปไตย ( $X_3$ )	14	4	3.314	0.510	0.025	15.391	ค่อนข้างสูง
ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ )	20	4	3.312	0.368	0.018	11.100	ค่อนข้างสูง
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ )	20	4	3.395	0.299	0.014	8.799	ค่อนข้างสูง
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )	14	4	3.111	0.374	0.018	12.020	ค่อนข้างสูง
<b>จิตวิทยาศาสตร์(Y)</b>							
ความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ )	15	4	2.707	0.453	0.022	16.729	ค่อนข้างสูง
ความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ )	15	4	2.942	0.449	0.022	15.265	ค่อนข้างสูง
ความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ )	15	4	3.100	0.337	0.016	10.872	ค่อนข้างสูง
ความมีใจกว้างยอมรับฟังความ							
คิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ )	15	4	3.082	0.473	0.023	15.356	ค่อนข้างสูง
ความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ )	15	4	2.962	0.482	0.023	16.279	ค่อนข้างสูง
ความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะ							
หาคำตอบ( $Y_6$ )	15	4	2.875	0.423	0.020	14.723	ค่อนข้างสูง

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนได้รับการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) อยู่ในระดับค่อนข้างสูง ( $\bar{X}=2.692$ ) บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ )อยู่ในระดับดี ( $\bar{X}=3.148$ ) และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) อยู่ในระดับสูง ( $\bar{X}=3.314, 3.312, 3.395$  และ 3.111 ตามลำดับ)

นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมและในรายด้านอยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยพบว่า ด้านความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ ) มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด ( $\bar{X}=3.100$ ) รองลงมา ได้แก่ด้านยอมรับฟังความคิดเห็น

หรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ )ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) ด้านความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) ด้านความมีใจกว้าง ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) และด้านความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ ) ตามลำดับ ( $\bar{X}$ =3.082, 2.962,2.942,2.875 และ 2.707 ตามลำดับ)

## 2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย กับจิตวิทยาศาสตร์ทั้ง 6 ด้าน มาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย( $r$ ) โดยใช้สูตรของเพียร์สัน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย กับจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind) จำแนกรายด้าน

ตัวแปร	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Y <sub>3</sub>	Y <sub>4</sub>	Y <sub>5</sub>	Y <sub>6</sub>
X <sub>1</sub>	1	.283**	.212**	.113**	.075	.234**	.407**	.046	.080	.124*	.247**	.189**
X <sub>2</sub>		1	.072	.145**	-.045	.028	.104**	-.037	-.076	.172**	.523**	.398**
X <sub>3</sub>			1	.059	.214**	-.144**	.068	.031	.054	.670**	.069	.089
X <sub>4</sub>				1	.303**	-.067	.047	.376**	.235**	.131**	.075	.077
X <sub>5</sub>					1	-.093	.043	.197**	.351**	.080	-.068	.051
X <sub>6</sub>						1	.252**	-.120*	.056	-.133**	.360**	.038
Y <sub>1</sub>							1	.076	.280**	.148**	.412**	.156**
Y <sub>2</sub>								1	.128**	-.012	-.063	.391**
Y <sub>3</sub>									1	.203**	.136*	.144**
Y <sub>4</sub>										1	.296**	.153**
Y <sub>5</sub>											1	.154**
Y <sub>6</sub>												1
Y												

\* P ≤ .05 และ \*\* P ≤ .01

จากตาราง 5 พบว่า กลุ่มของตัวแปรมีความสัมพันธ์กันดังนี้

2.1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรปัจจัย พบว่า มีค่าระหว่าง .028 ถึง .303 โดยตัวแปรการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ )ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ )และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับ ตัวแปรความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ตัวแปรความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ )

2.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในระหว่างตัวแปรตาม พบว่า มีค่าระหว่าง .012 ถึง .412 โดยตัวแปรความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ ) ความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) ความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) ตัวแปรความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ )และความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) ตัวแปรความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) ความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) และความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) ตัวแปรความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ( $Y_4$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ )และความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) และตัวแปรความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ )มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ )

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์จำแนกรายด้าน มีค่าอยู่ระหว่าง -.120 ถึง .523 โดยที่

ตัวแปรการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ ) ความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) และความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) และมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับตัวแปรความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ )

ตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) ความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) และความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ )มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับตัวแปรความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ )

ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ )

ตัวแปรความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) ความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ ) และความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ )

ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) และ ความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ )

ตัวแปรเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) มีความสัมพันธ์ทางบวกกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรกับตัวแปรความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ ) และความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) และมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) และมีความสัมพันธ์ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับตัวแปรความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ )

เนื่องจากตัวแปรอิสระสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรอิสระมาทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร เพื่อศึกษาปัญหาเกี่ยวกับความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม (Multicollinearity) โดยการทดสอบจากค่า Tolerance ซึ่งถ้าพบว่าค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระตัวใดมีค่าน้อยจนเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระตัวอื่นมาก (กัลยา วานิชย์บัญชา. 2548: 370) และทดสอบค่า VIF (Variance Inflation Factor) ซึ่งหากพบว่าค่า VIF มีค่าเกิน 10 ถือว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นมีความสัมพันธ์กัน หรือเกิดปัญหาความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม (รอยพิมพ์ใจ ชนะปราษฎ์ 2550: 107 อ้างอิงจาก Neter; Wasserman; & Kutner. 1990: 409) ดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 ค่า Tolerance และ VIF เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ

ตัวแปร	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
-การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง( $X_1$ )	0.809	1.236
-บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ )	0.894	1.118
- การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ )	0.882	1.134
- ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ )	0.876	1.141
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ )	0.856	1.168
- เจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )	0.895	1.117

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 6 พบว่า ค่า Tolerance ของตัวแปรอิสระมีค่าตั้งแต่ .809 ถึง .895 ซึ่งมีค่าไม่เข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันน้อย และเมื่อพิจารณา ค่า VIF มีค่าตั้งแต่ 1.117 ถึง 1.236 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 10 แสดงว่าตัวแปรอิสระแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กันน้อย ผลที่ได้จากค่า Tolerance และ VIF ให้ผลที่สอดคล้องกัน จึงสรุปได้ว่าตัวแปรที่ศึกษาไม่เกิดปัญหาความเป็นพหุสัมพันธ์ร่วม ( Multicollinearity ) ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไป

### 3. ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (MMR) ระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์จำแนกรายด้าน

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ เนื่องจากได้ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามทั้ง 6 ด้านจากตาราง 4 พบว่า จิตวิทยาศาสตร์จำแนกรายด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้น จึงนำตัวแปรปัจจัยซึ่งได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม (Multivariate Multiple Regression : MMR) ด้วยการวิเคราะห์หาค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda) พิลไลส์ (Pillais) และโฮเทลลิง (Hotellings) ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยเอฟของราอูว์ (Rao's F) แล้วจึงทำการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณแบบตัวแปรเอกนาม (Univariate Multiple Regression ) ของตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์จำแนกรายด้าน คือความสนใจใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ ความอดทนมุ่งมั่น ความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ความคิดสร้างสรรค์ และความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ แล้วนำมาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test ดังแสดงในตาราง 7



ตาราง 7 ค่าการทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนามและตัวแปรเอกนาม

การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรพหุนาม						
Multivariate Tests of Significance (s = 4 , M = 0 , n = 194 1/2)						
ตัวสถิติ	Value	Approx. F	df <sub>hy</sub>	df <sub>err</sub>	Sig.	
Pillais	1.538	24.196	36.00	2526.00	.000	
Hotellings	2.904	33.417	36.00	2486.00	.000	
Wilks's Lambda ( $\Lambda$ )	.128	30.329	36.00	1829.54	.000	
การทดสอบนัยสำคัญของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม						
ตัวแปรตาม	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>adj</sub>	MS	Error MS	F
ความสนใจใฝ่รู้(Y <sub>1</sub> )	0.439	0.193	0.181	632.145	37.777	16.734**
ความซื่อสัตย์ (Y <sub>2</sub> )	0.382	0.158	0.146	509.637	38.762	13.148**
ความอดทนมุ่งมั่น(Y <sub>3</sub> )	0.400	0.160	0.148	290.668	21.780	13.346**
ความมีใจกว้างยอมรับฟัง ความคิดเห็นหรือ เหตุผลที่เพียงพอ(Y <sub>4</sub> )	0.693	0.481	0.473	1724.443	26.540	64.975**
ความคิดสร้างสรรค์ (Y <sub>5</sub> )	0.634	0.402	0.393	1496.509	31.749	47.136**
ความสงสัยและกระตือรือร้น ที่จะหาคำตอบ(Y <sub>6</sub> )	0.412	0.170	0.158	487.432	33.930	14.367**

\*\* P ≤ .01

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 7 พบว่า การวิเคราะห์ค่าวิลค์แลมดา (  $\Lambda$  ) เท่ากับ .128 (Approx. F=30.329 , p < .000) ซึ่งแสดงถึงตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย กับตัวแปรตามทั้ง 6 ด้าน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรพหุนาม พบว่ากลุ่มตัวแปรปัจจัยกับกลุ่มตัวแปรตามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงต้องทำการวิเคราะห์ต่อว่ากลุ่มตัวแปรปัจจัยมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามแต่ละด้านอย่างไร โดยผู้วิจัยทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสหสัมพันธ์พหุคูณที่วิเคราะห์แบบตัวแปรเอกนาม พบว่าค่าสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างกลุ่มตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์จำแนกรายด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ

ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ พบว่าทุกด้านมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) 0.439, .382, .400, .693, .634 และ .412 ตามลำดับ

#### 4. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์

การวิเคราะห์ขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้หาค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มาทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t-test ดังแสดงในตาราง 8 , 9 , 10 ,11 ,12และ13 ตามลำดับ

ตาราง 8 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	p
X <sub>1</sub>	0.363	0.223	0.030	7.448**	0.000
X <sub>2</sub>	-0.004	-0.002	0.025	-.0940	0.925
X <sub>3</sub>	0.009	0.009	0.044	0.213	0.832
X <sub>4</sub>	0.009	0.008	0.043	0.199	0.842
X <sub>5</sub>	0.026	0.030	0.054	0.564	0.573
X <sub>6</sub>	0.172	0.223	0.060	3.710**	0.000

R = .439    R<sup>2</sup> = .193    F = 16.734\*

\*\* P ≤ .01 และ \* P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 8 พบว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ (Y<sub>1</sub>) มีค่า .439 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (F = 16.734) แสดงว่า ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง (X<sub>1</sub>) บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ (X<sub>2</sub>) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X<sub>3</sub>) ความเชื่ออำนาจภายในตน (X<sub>4</sub>) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (X<sub>5</sub>) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (X<sub>6</sub>) ส่งผลร่วมกันต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ 19.3%

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.363 และ 0.172 ตามลำดับ ส่วนตัวแปร บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.004 , 0.009 , 0.009 และ 0.026 ตามลำดับนั้น ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 9 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	p
$X_1$	0.058	0.036	0.030	1.181	0.238
$X_2$	-0.095	-0.0521	0.026	-2.003*	0.046
$X_3$	-0.027	-0.025	0.045	-0.566	0.571
$X_4$	0.340	0.311	0.044	7.125**	0.000
$X_5$	0.081	0.091	0.055	1.684	0.093
$X_6$	-0.104	-0.135	0.061	-2.218*	0.027

$R = 0.382$     $R^2 = 0.158$     $F = 13.148^{**}$

\*\*  $P \leq .01$  และ \*  $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 9 พบว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) มีค่า .382 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 13.148^{**}$ ) แสดงว่า ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลร่วมกันต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์ 15.8%

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.340 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางลบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.095 และ -0.104 ตามลำดับ ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ )ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.058 , -0.027 และ 0.081 ส่งผลร่วมกันต่อจิตวิทยาศาสตร์ความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ )อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 10 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	p
$X_1$	0.511	0.023	0.023	1.029	0.304
$X_2$	-0.101	-0.041	0.019	-2.133*	0.033
$X_3$	-0.012	-0.009	0.034	-0.257	0.797
$X_4$	0.157	0.108	0.033	3.295**	0.001
$X_5$	0.305	0.258	0.041	6.325**	0.000
$X_6$	0.083	0.081	0.046	1.768	0.078

$R = 0.400$   $R^2 = 0.160$   $F = 13.346^{**}$

\*\*  $P \leq .01$  และ \*  $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 10 พบว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ ) มีค่า .400 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01( $F = 13.346^{**}$ ) แสดงว่า ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลร่วมกันต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น 16.0%

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น ( $Y_3$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.157 และ 0.305 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น ( $Y_3$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.101 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ( $X_6$ ) ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.511, -0.012 และ 0.083 ตามลำดับร่วมกันส่งผลกระทบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น ( $Y_3$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 11 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลกระทบต่อจิตวิทยาศาสตร์ ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	p
$X_1$	-0.053	-0.034	0.025	-1.363	0.174
$X_2$	0.120	0.068	0.021	3.222**	0.001
$X_3$	0.682	0.678	0.037	18.233**	0.000
$X_4$	0.105	0.102	0.036	2.807*	0.005
$X_5$	-0.091	-0.108	0.045	-2.389*	0.017
$X_6$	-0.027	-0.037	0.050	-0.731	0.465

R = 0.693    R<sup>2</sup> = 0.481    F = 64.975\*\*

\*\* P ≤ .01 และ \* P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 11 พบว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ( $Y_4$ ) มีค่า .693 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 64.975^{**}$ ) แสดงว่า ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ( $X_6$ ) ส่งผลร่วมกันต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ 48.1%

2. คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.120 และ 0.682 ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.105 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางลบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ -0.091 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.053 และ -0.027ร่วมกันส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ( $Y_4$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 12 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	p
$X_1$	0.003	0.002	0.027	0.073	0.942
$X_2$	0.498	0.289	0.023	12.506**	0.000
$X_3$	0.091	0.092	0.041	2.270*	0.024
$X_4$	0.032	0.033	0.040	0.841	0.401
$X_5$	-0.043	-0.051	0.049	-1.045	0.297
$X_6$	0.357	0.496	0.055	8.963**	0.000

$R = 0.634$      $R^2 = 0.402$      $F = 47.136^{**}$

\*\* P ≤ .01 และ \* P ≤ .05

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 12 พบว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) มีค่า .634 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 47.136^{**}$ ) แสดงว่า ตัวแปรปัจจัย ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ( $X_6$ ) ส่งผลร่วมกันต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ 40.2%

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ( $X_6$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.498 และ 0.357 ปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.091 ส่วนตัวแปรการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.003 ,0.034 และ 0.043 ตามลำดับ ร่วมกันส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 13 ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์

ด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	p
$X_1$	0.065	0.037	0.028	1.037	0.192
$X_2$	0.379	0.193	0.024	8.073**	0.000
$X_3$	0.039	0.035	0.042	0.833	0.405
$X_4$	-0.004	-0.003	0.041	-0.078	0.938
$X_5$	0.058	0.061	0.051	1.200	0.231
$X_6$	0.023	0.028	0.057	0.493	0.622

$R = 0.412$   $R^2 = 0.158$   $F = 14.367^{**}$

\*\*  $P \leq .01$  และ \*  $P \leq .05$

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 13 พบว่า

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) มีค่า .412 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01( $F = 14.367^{**}$ ) แสดงว่า ตัวแปรปัจจัย การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลร่วมกันต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ15.8%

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.379 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.065, 0.039, -0.004, 0.058 และ 0.023 ตามลำดับร่วมกันส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญของระหว่างปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัย ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กับจิตวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ สามารถสรุปได้ดังตาราง 14



ตาราง 14 สรุปค่านำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติรายด้าน

ตัวแปร	Y <sub>1</sub>			Y <sub>2</sub>			Y <sub>3</sub>			Y <sub>4</sub>			Y <sub>5</sub>			Y <sub>6</sub>		
	b <sub>i</sub>	β <sub>i</sub>	t	b <sub>i</sub>	β <sub>i</sub>	t	b <sub>i</sub>	β <sub>i</sub>	t	b <sub>i</sub>	β <sub>i</sub>	t	b <sub>i</sub>	β <sub>i</sub>	t	b <sub>i</sub>	β <sub>i</sub>	t
การส่งเสริมการเรียน วิทยาศาสตร์จาก ผู้ปกครอง(X <sub>1</sub> )	0.223	0.363	7.448**	0.036	0.058	1.181	0.023	0.511	1.029	-0.034	-0.053	-1.363	0.002	0.003	0.073	0.037	0.065	1.037
บรรยากาศในห้องเรียน วิทยาศาสตร์(X <sub>2</sub> )	-0.002	-0.004	-0.940	-0.052	-0.095	-2.003*	-0.041	-0.101	-2.133*	0.068	0.120	3.222**	0.289	0.498	12.506**	0.193	0.379	8.073**
การอบรมเลี้ยงดูแบบ ประชาธิปไตย (X <sub>3</sub> )	0.009	0.009	0.213	-0.025	-0.027	-0.566	-0.009	-0.012	-0.257	0.678	0.682	18.233**	0.092	0.091	2.270*	0.035	0.039	0.833
ความเชื่ออำนาจภายในตน (X <sub>4</sub> )	0.008	0.009	0.199	0.311	0.340	7.125**	0.108	0.157	3.295**	0.102	0.105	2.807*	0.033	0.032	0.841	-0.003	-0.004	-0.078
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์(X <sub>5</sub> )	0.030	0.026	0.564	0.091	0.081	1.684	0.258	0.305	6.325**	-0.108	-0.091	-2.389*	-0.051	-0.043	-1.045	0.061	0.058	1.200
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์(X <sub>6</sub> )	0.223	0.172	3.710**	-0.135	-0.104	-2.218*	0.081	0.083	1.768	-0.037	-0.125	-0.731	0.496	0.357	8.963**	0.028	0.023	0.493
R <sup>2</sup>	0.193			0.158			0.160			0.481			0.402			0.170		
F	16.734**			13.148**			13.346**			64.975**			47.136**			14.366**		

\*\* P ≤ .01 และ \* P ≤ .05

จากตาราง 14 พบว่าปัจจัยการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง( $X_1$ )ส่งผลกระทบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้( $Y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.363 ส่วนบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ )การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย( $X_3$ )ความเชื่ออำนาจภายในตน( $X_4$ )แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ )และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ )ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความเชื่อสัจธรรม ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.340 ส่วนบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลทางลบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความเชื่อสัจธรรม ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.095 และ -0.104 ตามลำดับ ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ )และ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.157 และ 0.305 ส่วนบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) ส่งผลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.101 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ )ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ( $Y_4$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.120 และ 0.682 และความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.105 ส่วนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) ส่งผลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ -0.091 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ )อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.498 และ 0.357 และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ )ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.091 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.379 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### 5.ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวม

การวิเคราะห์หาค่าสัมสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Regression :MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F – test ดังแสดงตาราง 15

ตาราง 15 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างปัจจัยบางประการกับจิตวิทยาศาสตร์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
Regression	62139.711	6	10356.619	30.388**	.000
Residual	143484.205	421	340.818		
Total	205623.916	421			

R = 0.550      R<sup>2</sup> = 0.302

\*\* P ≤ .01

จากตาราง 15 พบว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.550และร่วมกันอธิบายความแปรปรวนรวมกันได้ร้อยละ 30.20

### 6. ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวม

การวิเคราะห์หาค่าสัมสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Regression :MR) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยค่า t – test ดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 คำนำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่มีผลต่อจิตวิทยาศาสตร์

ตัวแปร	$\beta$	b	SE <sub>b</sub>	t	p
การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จาก ผู้ปกครอง (X <sub>1</sub> )	.145	.287	.090	3.192**	.002
บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์(X <sub>2</sub> )	.259	.456	.076	6.017**	.000
การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย (X <sub>3</sub> )	.254	.781	.133	5.858**	.000
ความเชื่ออำนาจภายในตน (X <sub>4</sub> )	.188	.560	.130	4.317**	.000
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์(X <sub>5</sub> )	.077	.283	.162	1.748	.081
เจตคติต่อวิทยาศาสตร์(X <sub>6</sub> )	.156	.653	.180	3.621**	.000
R = 0.550      R <sup>2</sup> = 0.302      F = 30.388**					

\*\* P ≤ .01

จากตาราง 16 พบว่าค่านำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ความเชื่ออำนาจภายในตน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์นั้น ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาคำนำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์สูงที่สุดคือ ปัจจัยด้านบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ มีค่านำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 0.259 รองลงมาคือ ปัจจัยการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ด้านความเชื่ออำนาจภายในตน ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และด้านการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง มีค่านำหนักความสำคัญในรูปคะแนนมาตรฐานเท่ากับ 0.254, 0.188 0.156 และ 0.145 ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

#### สังเขปจุดประสงค์ สมมติฐานและวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้าน สภาพแวดล้อม ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กับจิตวิทยาศาสตร์โดยรวม และจำแนกเป็นด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ และเพื่อศึกษาระดับน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ต่อจิตวิทยาศาสตร์โดยรวม และจำแนกเป็นด้าน ได้แก่ ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบโดยมีสมมติฐานในการวิจัยว่า ปัจจัยดังกล่าว มีความสัมพันธ์กับจิตวิทยาศาสตร์ ทั้ง 6 ด้าน และมีตัวแปรปัจจัยอย่างน้อยหนึ่งตัวที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ใน ด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการเขต 1 ซึ่งมีจำนวน 428 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two – Stage Random Sampling) ผู้วิจัยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ – เดือนมีนาคม 2552 โดยแจกแบบสอบถาม จำนวน 560 ชุด และทำการคัดเลือกฉบับที่สมบูรณ์ไว้จำนวน 428 ชุด

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์จำนวน 90 ข้อ แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง จำนวน 19 ข้อ แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 23 ข้อ แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย จำนวน 14 ข้อ แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตนจำนวน 20 ข้อ แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จำนวน 20 ข้อ แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์จำนวน 14 ข้อ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .908 ,.911 ,.881, .885, .845, .853 และ .777ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS หาค่าสถิติพื้นฐาน ของคะแนนจากแบบวัดและแบบสอบถามทุกฉบับ วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านจิตลักษณะกับจิตวิทยาศาสตร์โดยรวมและรายด้าน วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามหลายตัว (MMR) ระหว่างปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและปัจจัยด้านจิตลักษณะกับจิตวิทยาศาสตร์แต่ละด้าน วิเคราะห์หาค่าน้ำหนักความสำคัญ (Beta Weight) ค่าวิลค์แลมดา (Wilks's Lambda) ค่าพิลไลส์ (Pillais) ค่าโฮเทลลิง (Hotellings) แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วย F-test

## สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์กับจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวมมีค่าวิลค์แลมดา ( $\Lambda$ ) เท่ากับ .128 (Approx  $F = 30.329$   $p < .000$ ) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรปัจจัยกับจิตวิทยาศาสตร์ในด้านความสนใจใฝ่รู้ ด้านความซื่อสัตย์ ด้านความอดทนมุ่งมั่น ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ มีค่าเท่ากับ .439, .382, .400, .693, .634 และ .412 ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของจิตวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านได้ร้อยละ 19.30, 15.80, 16.00, 48.00, 40.20 และ 17.00 ตามลำดับ

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านพบว่า

ปัจจัยการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ ( $Y_1$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ 0.363 ส่วนบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ( $X_2$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ( $X_6$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์ ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.340 ส่วนบรรยากาศ

ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลทางลบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความเชื่อศรัทธา ( $Y_2$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.095 และ -0.104 ตามลำดับ ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ )และ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ( $X_5$ ) ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่น( $Y_3$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.157และ 0.305 ส่วนบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) ส่งผลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ -0.101 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ )ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ( $Y_4$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.120 และ 0.682 และความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ 0.105 ส่วนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) ส่งผลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญ เท่ากับ -0.091 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ )ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความคิดสร้างสรรค์ ( $Y_5$ )อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.498 และ 0.357 และการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ )ส่งผลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.091 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์( $X_2$ ) ส่งผลทางบวกต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ( $Y_6$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.379 ส่วนตัวแปร การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง ( $X_1$ ) การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย ( $X_3$ ) ความเชื่ออำนาจภายในตน ( $X_4$ ) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์( $X_5$ ) และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์( $X_6$ ) ส่งผลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

## อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย สามารถอภิปรายผลประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบตัวแปรตามพหุนามพบว่าตัวแปรปัจจัยทั้ง 6 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้าน สภาพแวดล้อม ได้แก่ การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ กับจิตวิทยาศาสตร์ในภาพรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งอภิปรายได้ดังนี้

ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ได้แก่การส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย มีความสัมพันธ์กับ จิตวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับจีกา (Gega.1982:59) ที่กล่าวว่าสิ่งแวดล้อมถือเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของบุคคลเป็นอย่างยิ่ง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของบุคคลนั้นคือ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์เป็นผลมาจากการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมต่างๆ เช่นเดียวกับ จิวรรณ กินางศ์ (2527 : 25) กล่าวว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ส่วนมากเกิดจากการที่เด็กได้เรียนรู้เรื่องราวของวิทยาศาสตร์ และเกิดการที่เขาได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างจริงจังและประสบการณ์ความสำเร็จเป็นอย่างดี การดำเนินการเรียนหรือการแก้ปัญหาด้วยวิธีวิทยาศาสตร์เป็นการสร้างให้นักเรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์มากขึ้นสอดคล้องกับซิมสันและโอลิเวอร์(ปริชาติ เบ็ญจวรรณ:2551; อ้างอิงจาก Simpson&Oliver.1990:12-16) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์ มาจากครอบครัวเป็นพื้นฐานสำคัญที่กำหนดการเข้าร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และนำนักเรียนเข้าไปเกี่ยวข้องกับการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของกิตติรัตน์ ชัยรัตน์ (2547:197-199) พบว่าปัจจัยเชิงสาเหตุสำคัญที่ส่งผลต่อเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีปัจจัยที่มีอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมภายนอกคือบ้าน โดยตัวแปรสิ่งแวดล้อมจะส่งอิทธิพลผ่านตัวแปรนักเรียนเนื่องมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านจิตลักษณะ ได้แก่ ความเชื่ออำนาจภายในตน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับจิตวิทยาศาสตร์ เช่นเดียวกับซิมสันและโอลิเวอร์(ปริชาติ เบ็ญจวรรณ :2551;อ้างอิงจาก Simpson&Oliver.1990:12-16)ได้ศึกษาพบว่าปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ช่วงวัยรุ่นพบว่าปัจจัยจากตัวนักเรียนเป็นพื้นฐานสำคัญที่นำนักเรียนไปเกี่ยวข้องกับการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งตัวแปรนักเรียนตัวแปรหนึ่งคือแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เช่นเดียวกับไกเกอร์ (Gieger.1975:5950 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัยในรัฐมิสซิสซิปปี จำนวน 150 คน



ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. จากผลการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักความสำคัญกลุ่มตัวแปรปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม และปัจจัยด้านจิตลักษณะที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ในแต่ละด้านอภิปรายได้ตามลำดับ ดังนี้

ตัวแปรการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ กมลรัตน์ หล้าสูงงษ์.(2527:240) กล่าวว่า เจตคติเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้หรือได้รับประสบการณ์มิใช่สิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ดังนั้นจึงเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ ถ้าผู้ปกครองคอยดูแลเอาใจใส่ ส่งเสริมสนับสนุนการเข้าร่วมกิจกรรมด้านวิทยาศาสตร์ ติดตามผลการเรียน พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์การเรียน หนังสือ สื่อ เทคโนโลยี และจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้นักเรียน คอยให้กำลังใจและกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเรื่องราวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่รู้ด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปริชาติ เบญจวรรณ(2551:143)ที่พบว่าตัวแปรการส่งเสริมสนับสนุนด้านเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครองเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์

ตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้บรรยากาศการเรียนการสอนเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้การเรียนมีประสิทธิภาพ(พิมพันธ์ เดชะคุปต์.2544:48-52) ถ้าครูจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้นักเรียนมีโอกาสในการเรียนรู้ ห้องเรียนมีความกว้างขวางที่จะจัดกิจกรรมการทดลอง การอภิปรายและการสาธิตได้อย่างสะดวก มีมุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และมีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ให้ความรู้แก่นักเรียนทางวิทยาศาสตร์ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและซักถาม ให้ความรัก ความอบอุ่น เป็นกันเองกับนักเรียน จะทำให้นักเรียนเป็นผู้ที่ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ชอบคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ชอบสงสัย ชอบซักถาม สอดคล้องกับบลูม (Bloom.1976:110-112) ที่พบว่าบรรยากาศในชั้นเรียนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้ เช่นเดียวกับ ชิงและฟิชเชอร์ (Ching&fisher.2002:74) ศึกษาพบว่าสัมพันธ์ภาพด้านพฤติกรรมสื่อสารของครูที่มีผลต่อ เจตคติในการเรียนวิทยาศาสตร์ทางบวก ได้แก่ การถามคำถามท้าทาย สรรเสริญให้กำลังใจ และตัวแปรบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ส่งผลทางลบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์และด้านความอดทนมุ่งมั่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือถ้าบรรยากาศในห้องเรียนที่ปล่อยให้ให้นักเรียนมีความอิสระมากหรือครูให้ความเป็นกันเองมากเกินไปนั้นอาจจะทำให้นักเรียนขาดความอดทนในการทำงานได้ และจากการศึกษาของไรท์(ดวงเดือน พันธุมนาวิน.2524: 44; อ้างอิงจาก Wright.1975:74) ที่ได้ศึกษาสาเหตุของพฤติกรรมความซื่อสัตย์ใน

สถานการณ์ยั่วยุจากการวัดพฤติกรรมโดยตรงในห้องเรียนหรือในห้องปฏิบัติการพบว่า พฤติกรรมในสถานการณ์ยั่วยุ นั้นเป็นผลของการตัดสินใจของบุคคลซึ่งได้รับอิทธิพลจากลักษณะลำคัญของสถานการณ์ยั่วยุ เช่น ความเสี่ยงต่อการถูกจับได้ คุณค่าของรางวัลที่จูงใจให้อยากได้ ดังนั้นถ้าหากห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีลักษณะดังกล่าวก็อาจส่งผลให้นักเรียนมีความซื่อสัตย์ต่ำได้

ตัวแปรการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย เด็กจะได้ฟังคำแนะนำต่างๆจากผู้ใหญ่และรู้จักตัดสินใจอะไรควรทำอะไรไม่ควรทำ เด็กจะมีอิสระทางความคิดทำกิจกรรมต่างๆด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของบาลวิน(กนกวรรณ โกนาคม. 2547;อ้างอิงจาก Baldwin.1948:129-139) ที่ทำการศึกษพบว่า เด็กที่มาจากครอบครัวที่อบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยจะซุกซน กล้าแสดงออกอยากรู้ อยากเห็นสอดคล้องกับ อารี พันธุ์มณี ( 2546: 96 – 104 ) ที่กล่าวว่า การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยนั้น พ่อแม่จะฝึกให้ลูกรู้จักใช้ความสามารถของตนเองให้มากที่สุด ช่วยเหลือตนเองให้มากที่สุด เพราะจากการที่เด็กได้ช่วยเหลือตนเองตามวัยของตนนั้นจะทำให้เด็กพัฒนาความเชื่อมั่น รู้สึกมั่นใจในตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะที่ดีทางด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่นเดียวกับศุภลักษณ์ เงินบำรุง (2546:33 -34) ได้เสนอว่าพฤติกรรมการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยที่ส่งเสริมให้เด็กได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ และเปิดโอกาสให้เด็กแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งยอมรับฟังความคิดเห็นของเด็กซึ่งจะทำให้เด็กเป็นผู้ที่มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย

ตัวแปรความเชื่ออำนาจภายในตนส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์และด้านความอดทนมุ่งมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจาก มัวร์สันด์(Moursund.1976:370-341) ได้ศึกษาพบว่าเด็กที่ประสบผลสำเร็จในการเรียนมักเป็นผู้ที่มีความเชื่ออำนาจภายในตน ซึ่งเด็กที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะใช้ความพยายามอย่างหนักเพราะเด็กเชื่อว่าสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเพราะความพยายามของตนและสตรีกแลนด์ (Strickland.1977:23) กล่าวว่าบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนจะมีการตัดสินใจมั่นคงและเด็ดเดี่ยว ถึงแม้ว่าจะอยู่ภายใต้ความกดดันทางสังคม มีความต้องการที่จะรักษาอำนาจของตนไว้และปฏิเสธอิทธิพลต่างๆจากผู้อื่นเช่นเดียวกับบุคคลที่มีความซื่อสัตย์คือเป็นผู้ที่ประพฤติปฏิบัติอย่างตรงไปตรงมาตามสภาพความเป็นจริง ไม่ทุจริตหลอกลวง ไม่คดโกง ไม่ผันแปรตามความต้องการของตนหรือผู้อื่น และรอดเตอร์ (อุษา ธนาบุญฤทธิ์. 2544 : 13; อ้างอิงจาก Rotter. 1982: 208 - 210) ได้สรุปพฤติกรรมที่สำคัญของบุคคลที่มีความเชื่ออำนาจภายในตนว่าเป็นบุคคลที่ยากที่จะชักชวนให้เชื่อตามโดยไม่มีเหตุผลซึ่งเป็น

ลักษณะของบุคคลที่มีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอโดยจะเป็นผู้ที่ไม่ยึดถือตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเต็มใจที่จะทบทวนและเปลี่ยนแปลงแนวความคิด หรือแนวปฏิบัติเมื่อได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้มากกว่า

ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความอดทนมุ่งมั่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากแมคเคลแลนด์ (McClelland; et.1961:207-250) กล่าวว่าเมื่อประสบกับปัญหาบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะมีความต้องการที่จะเอาชนะปัญหาหรืออุปสรรคที่มาขัดขวางเป้าหมายที่ตั้งไว้ จะไม่หลีกเลี่ยงหรือหลบเลี่ยงปัญหาที่ประสบแต่จะมีการวางแผนการทำงานเพื่อที่จะกระทำการแก้ปัญหาให้ประสบความสำเร็จให้จงได้ สอดคล้องกับ กิลฟอร์ด (Guilford 1967:437-439) กล่าวถึงลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า เป็นผู้มีความอดทนเต็มใจที่จะลำบากแม้ยากเพียงไรก็ตาม เช่นเดียวกับดาร์ณี วงษ์อยู่น้อย (2525:73-74) สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงจะมีพฤติกรรมที่อดทนทำงานที่ยากได้เป็นเวลานาน มุ่งที่จะกระทำในสิ่งต่างๆ ให้สำเร็จมากกว่าทำเพื่อหลีกเลี่ยงความล้มเหลว เมื่องานที่กำลังทำถูกขัดจังหวะ หรือถูกรบกวน จะพยายามทำต่อไปให้สำเร็จ และยังพบว่าตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอส่งผลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งนี้ สอดคล้องกับที่ดาร์ณี วงษ์อยู่น้อย (2525:73-74) ได้สรุปลักษณะของผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ว่า ชอบทำงานให้สำเร็จตามความพอใจของตน ไม่ชอบให้ใครบงการ เช่นเดียวกับเพราพรณ เปลี่ยนภู (2542: 325 - 326) ได้กล่าวถึงผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงว่าควรมีความอิสระ เช่นต้องการความอิสระในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างรวดเร็ว เป็นตัวของตัวเอง ดำเนินการตามการตัดสินใจของตนเอง ต้องการเป็นคนที่ไม่แปลกไปจากคนอื่นหรือมีสิ่งต่างๆ ที่ไม่เหมือนผู้อื่น ดังนั้นจะเห็นว่า ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงนั้นจะเป็นบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอต่ำ

ตัวแปรเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้และด้านความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เนื่องจาก สุรางค์ สากร. (2537:56) กล่าวว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึก ความชอบไม่ชอบ ความนิยมของบุคคลที่มีต่อวิทยาศาสตร์ ดังนั้นหากชอบจะพอใจที่จะเรียน เช่นเดียวกับ ชุตติมา วัฒนศิริ (2541:147,151) กล่าวไว้ว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ หมายถึงความรู้สึกที่มีต่อวิทยาศาสตร์ เช่น ชอบ สนใจ ประทับใจ อยากรู้ อยากที่จะศึกษา บุคคลที่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดีจะมีความสนใจในด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้นบุคคลที่มีเจตคติที่ดีเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยผลักดันให้บุคคลมีทำที่ต่อสิ่งต่างๆ ในทางที่ดีหรือในทางสนับสนุน อันจะเป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และยังพบว่าตัวแปรตัวแปรเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ส่งผล

ทางลบต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความซื่อสัตย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้จากการที่ ชัตติยาภรณ์สุต;และคนอื่นๆ(2547:202-2,203-2) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการขัดเกลาทางสังคมและลักษณะจิตใจกับพฤติกรรมความซื่อสัตย์ของคนไทยพบว่า นักเรียนที่มีพฤติกรรมความซื่อสัตย์ในระดับต่ำ คือการกระทำระหว่างการทำเพื่อให้พ้นจากการถูกลงโทษกับการกระทำเพื่อต้องการรางวัลซึ่งนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในระดับสูงนั้นเป็นผู้ที่พอใจ ชอบ อยากรเรียน อยากรเข้าใกล้สิ่งต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ย่อมจะกระทำสิ่งต่างๆเพื่อให้ได้รางวัลจึงอาจทำให้ขาดความซื่อสัตย์ได้

### ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ 2 ด้าน คือ

#### 1. ด้านการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยพบว่าบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านมีความสงสัยและกระตือรือร้นที่จะหาคำตอบ ดังนั้นครูควรสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้ผู้เรียนรู้สึกมีอิสระในการเรียนรู้ จัดห้องเรียนให้มีความกว้างขวางที่จะจัดกิจกรรมการทดลอง การอภิปรายและการสาธิตได้อย่างสะดวก มีมุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ และมีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ให้ความรู้แก่นักเรียนทางวิทยาศาสตร์ ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและซักถาม ให้ความรัก ความอบอุ่น เป็นกันเองกับนักเรียน สำหรับผู้ปกครองมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมจิตวิทยาศาสตร์ด้านความสนใจใฝ่รู้ในการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการให้การสนับสนุนเช่น การพูดให้กำลังใจ การแสดงความดีใจ เมื่อนักเรียนสามารถทำคะแนนได้ดี การพูดปลอบโยน ความหวังใจ เมื่อนักเรียนสอบตก หรือทำคะแนนได้ไม่ดีเท่าที่ควร สอบถามในเรื่องการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ช่วยแนะนำความสำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์ การช่วยจัดหาอุปกรณ์การเรียนวิทยาศาสตร์ การสนับสนุนแนะนำเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมให้กับนักเรียนเพื่อเป็นการฝึกฝนทักษะทางวิทยาศาสตร์ และ ในด้านการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตยที่ผู้ปกครองควรการอบรมเลี้ยงดูที่ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าตนเองได้รับการปฏิบัติด้วยความยุติธรรมและมีเหตุผล รู้สึกว่าบิดามารดาให้ความรักความอบอุ่น ให้การยอมรับนับถือในความสามารถและความคิดเห็นของตน และให้ความช่วยเหลือตามโอกาสอันควร ทำให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่สูงในด้านความมีใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นหรือเหตุผลที่เพียงพอ และด้านความคิดสร้างสรรค์

## 2. ด้านการทำวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยอื่น กับจิตวิทยาศาสตร์ซึ่งจากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นว่า ยังมีตัวแปรอื่นที่อาจจะส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์เช่น กระบวนการจัดการเรียนรู้ การเป็นแบบอย่างของเพื่อนในด้านการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ ด้วยวิธีการวิจัยเชิงทดลองในด้านรูปแบบการจัดการเรียนการสอน และมีการออกแบบการวิจัยที่รัดกุมโดยมีการสอบถาม สัมภาษณ์นักเรียน และมีการจัดกระทำทดลองในรูปแบบที่แตกต่างกัน

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กัญชวลีพร นาสีเคน.(2542).ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญและสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยม)มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- กวรรณิการ์ สนิทธรรม.(2546).การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับแรงจูงใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดน่านปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัดสำเนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544).การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด:แนวทางสู่การปฏิบัติ.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา
- .(2544ก).หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- .(2545ข).คู่มือสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- กัลยา วานิชย์บัญชา.(2546).การวิเคราะห์สถิติ:สถิติเพื่อการตัดสินใจ.พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- .(2548). การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล.พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กนกวรรณ โคนาคม.(2547) ปัจจัยบางประการที่มีผลต่อบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์- คณิตศาสตร์ โรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัดสำเนา.
- กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์.(2527).จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพฯ:ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กิตติรัตน์ ชัยรัตน์.(2547)ประสบการณ์ในการเข้าค่ายวิทยาศาสตร์และลักษณะจิตใจของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการเรียนสาระวิทยาศาสตร์.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัดสำเนา.

- กฤษณา ศักดิ์ศรี.(2530).จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพฯ:นิยมวิทยา.
- โกมล เรืองฤทธิ์กุล.(2542).ความใส่ใจต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิค กรมอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา).มหาสารคาม:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- โกศล มิตรพระพันธ์.(2540).เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติเขตการศึกษา 9 วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.ถ่ายเอกสาร.
- เขมิกาญจน์ ทองมา.(2540).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่ได้รับการสอนโดยฝึกสร้างเกมวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ตามแนวการสอนของ สสวท.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.
- จรรยา ชื่นเกษม.(2540).การศึกษาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาที่เข้าร่วมกิจกรรมวาดภาพประกอบการเล่านิทาน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.
- จิราภรณ์ กุณสิทธิ์.(2541).การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปรด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.
- จวีรัตน์ นันทย์ทวีกุล.( 2538).การวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1ในกรุงเทพมหานคร.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.
- จุลพงษ์ กลิ่นหอม.(2549).การสร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มโรงเรียนในเครือมูลนิธิเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย เขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.
- ฉวีวรรณ กิनावงศ์.(2527).หลักการสอนวิทยาศาสตร์เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์.กรุงเทพฯ:ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.



- ชูติมา วัฒนะศิริ.(2541).*การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ( เอกสารประกอบคำสอน วิชา กว 531)*. กรุงเทพฯ:ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง.(2522).*ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพการแสดงตัว ความวิตกกังวลความเชื่อมั่น ในตนเองกับคุณธรรมแห่งพลเมืองดี*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- ชูศรี วงศ์รัตน์.(2544). *เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย*.พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ:เทพเนรมิตการพิมพ์
- เชื้อ สาริमान.(2524.ตุลาคม – ธันวาคม).”บทบาทของผู้ปกครอง”.*วิทยากร*.79(4):19 – 22.
- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์.(2542).*การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์:ทักษะแบบองค์รวม*. กรุงเทพฯ:เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.
- ดุขฎิ โยเหลา.(2535).*รายงานการวิจัยเรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดู เด็กในประเทศไทยโดยใช้การวิเคราะห์ห้เมต้า*.กรุงเทพฯ:สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน.(2523).*ความสำเร็จในชีวิตในวัยเริ่มในวัยก่อนเรียน.การพัฒนาและส่งเสริม ความเก่งของลูกรัก*.กรุงเทพฯ:เจริญวิทย์การพิมพ์.
- ดวงเดือน พันธุมนาวิน,งามตา วนินทานนท์และอรพิน ชูชม.(2528).*ปัจจัยทางจิตวิทยานิเวศที่ เกี่ยวข้องกับการอบรมเลี้ยงดูของมารดาไทย*.กรุงเทพฯ:สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ดารณี วงษ์อ่อน้อย.(2525).*การพัฒนาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์โดยวิธีการให้คำปรึกษาแบบกลุ่ม*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ดารุณี บุญวิก.(2543).*การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผล การศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เดือนเพ็ญ สุขสมาน.(2549) *การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อการสร้างสรรค์บรรยากาศการ เรียนรู้ทางบวกในห้องเรียนของครูผู้สอนในโรงเรียนกลุ่มเขตเจ้าพระยา สังกัด กรุงเทพมหานคร*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัดสำเนา.

- ทศพร ดวงหัตถ์ดี.(2539).ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 10.วิทยานิพนธ์ กศ.ม. การศึกษาและการสอน(มัธยมศึกษา) มหาสารคาม:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- ธัญญรัตน์ บุญธัญกรณ์.(2539).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้แผ่นภาพเคลื่อนไหวโพลีไมล์ขึ้นกับการสอนตามคู่มือครู.ปริญญาญานานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ธีรวุฒิ เอกะกุล.(2549).การวัดเจตคติ.อุบลราชธานี:วิทยาออฟเซทการพิมพ์.
- นันทยา ใจตรง(2548)ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณลักษณะทางจิตพิสัยที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.ปริญญาญานานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นันทยา บุญเคลือบ.(2542)เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการระดมความคิดครูผู้สอนวิทยาศาสตร์.สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์.กรุงเทพฯ
- นงพร เติตฉาย.(2545).การศึกษาความเชื่อในความสามารถของตนเองในการเลือกเรียนกลุ่มวิชาการขายในสาขาวิชาพณิชยการ ของ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพณิชยการ สังกัดกรมอาชีวศึกษา กรุงเทพมหานคร.ปริญญาญานานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการแนะแนว). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- นวลจิตต์ โชตินันท์.(2524).ความสัมพันธ์ระหว่างการอ่านวารสารทางวิทยาศาสตร์กับเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญในเขตกรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์ คม. (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร
- นภาพร ลินสวัสดิ์.(2535).การพัฒนาแบบประเมินสมรรถภาพการเรียนวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.วิทยานิพนธ์ ค.ม.(ภาควิชาวิจัยการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.
- นารีรัตน์ พงษ์พิมาย.(2537).การเปรียบเทียบบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมต่างกัน.วิทยานิพนธ์ ค.ม.(ภาควิชามัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.

- นุชนารถ เนติพัฒน์.(2550).ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความขยันหมั่นเพียรในการเรียนของนักเรียน  
ช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทย.ปริญญาานิพนธ์  
กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.
- นำพร ไหว่เอง.(2537).ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมผู้นำกับความพึงพอใจในการทำงานของ  
วิทยากรย์ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(บริหารการศึกษา).กรุงเทพฯ:  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.อัสสัมชัญ.
- บัญญัติ แสงทิว.(2539).การศึกษารูปแบบเชิงสาเหตุของตัวแปรที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของ  
ครูผู้สอนในการจัดประสบการณ์ให้แก่เด็กก่อนประถมศึกษา สังกัดสำนักงาน  
คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด.(การวิจัยและพัฒนา  
หลักสูตร)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- บรรรักษ์ แผงถิ่น.(2539)การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทาง  
วิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องพืช  
และสัตว์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนตามปกติ.  
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(การประถมศึกษา). ขอนแก่น: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.  
ถ่ายเอกสาร.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์.(2545).การพัฒนาเครื่องมือสำหรับการประเมินการศึกษา.กรุงเทพฯ:  
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญชม ศรีสะอาด.(2524).รูปแบบของผลการเรียนในโรงเรียน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและ  
พัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัสสัมชัญ.
- บุญสม โพธิ์เงิน.(2537).คุณธรรมในการอยู่ร่วมกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน  
ประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพิษณุโลก.วิทยานิพนธ์ กศ.ม.  
(จิตวิทยาการแนะแนว).พิษณุโลก:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.ถ่ายเอกสาร.
- บุษกร ดำคง.(2542).ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณของ  
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดสงขลา.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.  
(จิตวิทยาพัฒนาการ)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรีชาติ เบ็ญจวรรณ.(2551).ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานครเขต 2.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.  
(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัสสัมชัญ.

- ประพฤติ ศิลพิพัฒน์.(2540).การศึกษาผลของการใช้ชุดกิจกรรมสร้างสิ่งประดิษฐ์ในค่ายวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการสร้างสิ่งประดิษฐ์ และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ.(2520).ทัศนคติ การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย.กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ประยูทธ พรหมเลิศ.(2534) การศึกษาการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรมและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.ถ่ายเอกสาร
- ประเวศ วะสี.(2543). “ปฐมกถา” ในปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด.โดยคณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 5. หน้า ก – ค กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ
- ปราโมทย์ ธรรมสโรช.(2535).ความสัมพันธ์ระหว่างความสนใจวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีกับมโนทัศน์เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร.วิทยานิพนธ์ ค.ม.(ภาควิชามัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.
- ปุระชัย เปี่ยมสมบุญ.(2535).การวิเคราะห์ข้อมูลระดับมัลติแวลูเอทในทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์:กรณีเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุระดับมัลติแวลูเอท(MMR) และเทคนิคการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แคนอนิคอล(CCA).กรุงเทพฯ: คณะรัฐประศาสนศาสตร์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พาชื่น วรรณพงษ์.(2544).เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานี.วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.ถ่ายเอกสาร.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา.(2542).จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพฯ:วิสิทธิ์พัฒนา.
- พรอณี ชูชัย เจนจิต.(2533).อัตมโนทัศน์.จิตวิทยาและสังคมวิทยาพื้นฐานเพื่อการแนะแนว. นนทบุรี:มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- พรพรรณ จันทรง.(2541).การศึกษารูปแบบการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่กับการปรับตัวทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดร้อยเอ็ด.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์.(2544). *การเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธี และเทคนิค การสอน*. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมแนจเม้นท์.
- เพราพรรณ เป็เลียนภู.(2542). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ อดุทธากรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- ไพฑูริย์ สุขศรีงาม.(2540). *ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานและเจตคติเชิง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษาและสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. มหาสารคาม:คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.ถ่ายเอกสาร.*
- มยุรี ศรีชัย. (2538). *เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง (Sampling Techniques)*. กรุงเทพฯ : วี. เจ. พรินต์ริ่ง.
- เมธัส บรรเทิงสุข (2549)*การศึกษาคุณลักษณะบางประการที่ส่งผลต่อความคิดแนวข้างของ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ในจังหวัดชลบุรี*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการ ศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ยุวธิดา คำปวน.(2545).*ผลของการเรียนรู้แบบแผนผังทางปัญญาที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) กรุงเทพมหานคร*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการศึกษา)กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- รอยพิมพ์ใจ ชนะปราชญ์.(2550).*การศึกษาปัจจัยบางประการที่ส่งผลต่อความสามารถในการ แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประจวบคีรีขันธ์*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรารภรณ์ อารีมิตร.(2548).*การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์กับความคิด สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดสหวิทยาเขต ราชนครินทร์ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรกิตดี ฝ่องศรี.(2538).*การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านความคิดรวบ ยอดและความสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการ สอนโดยใช้โมชันพิคเจอร์กับการสอนตามคู่มือครู*.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ การศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัลนิภา ฉลาดบาง.(2535) *จิตวิทยาและการแนะแนวเด็กประถมศึกษา*.กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์

- วิไลศ บุญทองขาว.(2527).บรรยากาศการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาตามทัศนะของนักเรียนครูและผู้บริหาร เขตการศึกษา 4.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การบริหารการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- ศิริชัย กาญจนวาสี และ คณะ.(2537)การเลือกใช้สถิติที่เหมาะสมสำหรับการวิจัย:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศิริภรณ์ เม่นม่น.(2543). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีสรรรคนิยม.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- ศุภลักษณ์ เงินบำรุง.(2546).ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาพัฒนาการ) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.(2530).การพัฒนาแบบวัดผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์:แบบวัดบุคลิกภาพของนักวิทยาศาสตร์.รายงานการวิจัย.สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสังกัดสหวิทยาเขตราชนครินทร์ สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร.
- สายพิณ ศรีสุวรรณรัตน์.(2540).การวิเคราะห์องค์ประกอบบุคลิกภาพนักวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดปทุมธานี.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สิทธิมา สุทธิศักดิ์.(2549) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบางประการกับความสามารถในการแก้ปัญหาด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุคนธ์รักษ์ วงศ์คำขาว.(2544).เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนพระปริยัติธรรม สังกัดกรมการศาสนาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์.วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา).มหาสารคาม:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.ถ่ายเอกสาร
- สุชาติดา สุธรรมรักษ์.(2531).เอกสารการสอนวิชา จต 101 จิตวิทยาเบื้องต้น.กรุงเทพฯ:ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน.

- สุพจน์ สิ้นสุวรรณวัฒน์.(2527).การสร้างแบบทดสอบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดบุรีรัมย์.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา)กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ไคว่ตระกูล.(2545).จิตวิทยาการศึกษา.พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ:ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- สุรางค์ สากร.(2537).พฤติกรรมการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต:วิทยาศาสตร์.กรุงเทพฯ: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏจันทรเกษม.
- สมจิต สวธนไพบุลย์.(2526).วิทยาศาสตร์สำหรับครูประถม. กรุงเทพฯ:ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมชัย อุ๋นนันต์.(2539).การสร้างแบบวัดเจตคติต่อวิชาชีพช่างอุตสาหกรรมเพื่อพยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านอาชีพของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 7 . ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (อุตสาหกรรมศึกษา).กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมพร สุทัศน์ีย์.(2544).จิตวิทยาการปกครองชั้นเรียน.พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์และจันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช.(2524).รายงานการวิจัยเรื่อง"การสร้างแบบสำรวจ ความเป็นครูและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์."กรุงเทพฯ:ทบวงมหาวิทยาลัย.
- สุคนธ์รักษ์ วงศ์คำขาว.(2544).เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียน พระปริยัติธรรม สังกัดกรมการศาสนาในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดกาฬสินธุ์.วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(วิทยาศาสตร์ศึกษา).มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สุนีย์ เหมะประสิทธิ์.(2540).การเสริมสร้างศักยภาพนักเรียนกรุงเทพมหานครด้านวิทยาศาสตร์และ มิติสัมพันธ์.กรุงเทพฯ:ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.
- สุมน อมรวิวัฒน์และคนอื่นๆ.(2532).การศึกษาเชิงมนุษยวิทยาเกี่ยวกับการอบรมเลี้ยงดูเด็กตามวิถี ชีวิตไทย.กรุงเทพฯ:ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรวิทย์ ศรีพล.(2540).เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 11.วิทยานิพนธ์ กศ.ม (วิทยาศาสตร์ศึกษา).มหาสารคาม:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.

- สุวิมล ชอบทำกิจ.(2523).*ความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติเชิงวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์* ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 2.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดิเทพ ศรีสุอาร์กซ์.(2545).*ปัจจัยที่ส่งผลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวิจิตรวิทยา เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(จิตวิทยาการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- อรรถวรรณ เหมภัทรสุวรรณ.(2532).*ความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อกิจกรรมปฏิบัติการเคมีและความรู้ด้านปฏิบัติการเคมี* ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร วิทยานิพนธ์ คม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.ถ่ายเอกสาร.
- อรพิน หงวนศิริ.(2533).*ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.*
- อรรวรรณ พลายนหาร.(2545).*การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคางมสนใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3ที่ได้รับการเรียนการสอนโดยการจัดการกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับการสอนปกติ.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.*
- อารี พันธุ์มณี.(2546).*จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน.กรุงเทพฯ:ไยใหม่.*
- อุเทน ปัญญา.(2512).*การศึกษาทัศนคติของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยต่อการเมือง.กรุงเทพฯ: วิทยานิพนธ์ คม.(วิจัยการศึกษา).จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- อุษา ธนาบุญฤทธิ์.(2544).*การศึกษาปัจจัยบางประการที่สัมพันธ์กับความเชื่ออำนาจภายในตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครปฐม.ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การวิจัยและสถิติทางการศึกษา)กรุงเทพฯ:บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.ถ่ายเอกสาร.*
- อุไร ทองกลาง.(2539).*การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่องสารเคมี จักรวาลและอวกาศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่สอนโดยชุดการสอนกับการสอนตามปกติ.วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การมัธยมศึกษา).ขอนแก่น:บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.ถ่ายเอกสาร.*
- Anastasi,Anne.(1976).*Psychological Testing.Newyork:Macmillian Publishing Co.,Inc.*
- Atkinson,John William.(1966). *Motive in Fantasy,Action and Society Affiliated East – West Press.New Delhi: Putltd.*



- Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: Mcgraw Hill Book Company.
- Bogut, Thomas L. (1975, March). "The Effect of Sequencing Selected Instructional Strategies on the Attitude and Openmindedness of Preservice Elementary Science Teacher." *Dissertation Abstracts International*. 35(9):5981 – A.
- Ching, Hsiao She. and Fisher, Darrell. (2002). *Teacher Communication Behavior and its Association With Students' Cognitive and Attitudinal Outcomes in Science in Taiwan*. *Journal of Research In Science Teaching*. 39(1): 63 – 78.
- Cronbach, Lee J. (1977). *Educational psychology*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Harcourt Brace Javanovich
- Epstein, Joyce. (1995, May) *School/family/ community partnership: Caring for children we share*. *Phi Delta Kappan* 76(11):701 – 702
- Gardner, P. L. (1975, January-March). "Attitude to Science: A review Study in Science Education," *Science Education*. (1):1-4.
- Gauld, C. F. (1982, January). "The Scientific Attitude and Science Education: A Critical Reappraisal," *Science Education*. 66(1) :109 – 121.
- Gega Peter, C. (1982). *Science in Elementary Education*. New York: John Wiley & Sons.
- Gieger, Marie Mckinnon. (1975, March). "A Study of Scientific Attitude Among Junior College Student in Mississippi." *Dissertation Abstracts International*. 35(9):5950A.
- Good, Carter Victor. (1973). *Dictionary of Education*. 3<sup>rd</sup> ed., New York, New Jersey McGraww – Hill. cliffs:434p.
- Guilford, Joy Paul. (1950). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: McGraw – Hill Company.
- (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw – Hill Company.
- Haladyna, I. and J. Shaughnessy. (1982, April). "Attitude toward Science: A Quantitative Synthesis," *Science Education*. 66(4) : 547 – 563.
- Kagan, Jerom and Hereman Erneat. (1995). *Psychology*. 8<sup>th</sup> ed. New York: Harcourt Brace And Company.
- Kendler, Howard. H. (1974). *Basic Psychology*. California: W. A. Benjamin, Inc.
- Klinckman, E. (1970). *Biology Teacher's Handbook*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: John Wiley and sons, Inc.

- Lindgren, Henry Clay. (1967). *Educational Psychology in the classroom*. 6<sup>th</sup> ed.  
New York: Oxford University Press, Inc
- Newcomb, Theodore M. (1954). *Social Psychology*. New York: Dryden Press.
- Nunnally, C. (1959). *Test and Measurements*. New York: McGraw – Hill Book Co, Ltd.
- Mason, C.L. (1986, December). " *Student Attitudes toward Science and Science Related Careers : An Investigation of the Efficacy of a high School Biology Teaching Intervention Program,*" *Dissertation Abstracts International*. 47(6): 2105 - A.
- McClelland, David C. and Others. (1953). *The Achievement Motive*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- McClelland, David C. (1961). *The Achievement Society*. New York: The Free Press.
- Moors, Rudolf H. and Moos, Bernice S. (1978, April). " *Classroom Social Climate and Student Absences and Grades.* " *Journal of Educational Psychology*. 70(2): 263 – 269.
- Moursund, J.P. (1976). *Learning and Learner*. Monterey California: Book Cole Publishing Company.
- Munby, H. (1983, February). " *Thirty Studies Involving the Scientific Attitude Inventory: What Confidence Can We Have in This Instrument?*," *Journal of Research in Science Teaching*. 20(2) : 141 – 161 .
- Pedhazur, E.J. (1997). *Multiple Regression in Behavioral Research*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Roger, Dorothy. (1972). *Issue in Adolescent Psychology*. New York: Meredith Cooperation.
- Schibeci, R.A. (1993, May). " *Selecting Appropriated Attitudinal Objectives for School Science.*" *Science Education*. 67(3): 554 – 548.
- Strickland, B.R. ( 1977 ). " *Internal-External Control of Reinforcement*" in *Personality Variable in Social Behavioral*. Edited by Thomas Blass. New York: John Wiley And Son.
- Triandis, Hary C. (1971). *Attitddf and Attitude Change*. New York: John Wiley and Sonc Inc.
- Watson, Dorise Store. (1986, December). " *An Analysis of Selected Factors Influencing Career Choice of Woman in Science,*" *Dissertation Abstracts International*. 47(6): 2106 – A.

Wentzel, Kathryn R. (1994). *Family functioning and academic achievement in middle school: A social-emotional perspective*. *Journal of Early Adolescence*. 14(1): 268 – 291.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

อาจารย์ชวลิต	รวຍອາຈິณ	ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
รศ.ดร.ชุติมา	វិជ្ជនະគីរី	ภาควิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาการมัธยม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์ดร.อุไร	ຈັກษັຕຣີມງຄລ	สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์อัศจรา	ប្រសើរធីន	สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
อาจารย์สุนทรี	វិជ្ជនព័ន្ឋ	ครู คศ.4 โรงเรียนสตรีอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา อ่างทอง เขต 1

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อคำถามรายชื่อ

ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)ของแบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์

ข้อที่	ค่า IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	ค่า IOC	ผลการคัดเลือก
1	1	คัดเลือกไว้	26	1	คัดเลือกไว้
2	0.8	คัดเลือกไว้	27	1	คัดเลือกไว้
3	1	คัดเลือกไว้	28	1	คัดเลือกไว้
4	1	คัดเลือกไว้	29	1	คัดเลือกไว้
5	0.2	ตัดทิ้ง	30	1	คัดเลือกไว้
6	1	คัดเลือกไว้	31	1	คัดเลือกไว้
7	0.8	คัดเลือกไว้	32	1	คัดเลือกไว้
8	1	คัดเลือกไว้	33	1	คัดเลือกไว้
9	0.6	คัดเลือกไว้	34	1	คัดเลือกไว้
10	0.8	คัดเลือกไว้	35	1	คัดเลือกไว้
11	1	คัดเลือกไว้	36	1	คัดเลือกไว้
12	1	คัดเลือกไว้	37	1	คัดเลือกไว้
13	1	คัดเลือกไว้	38	1	คัดเลือกไว้
14	1	คัดเลือกไว้	39	1	คัดเลือกไว้
15	1	คัดเลือกไว้	40	1	คัดเลือกไว้
16	1	คัดเลือกไว้	41	1	คัดเลือกไว้
17	1	คัดเลือกไว้	42	0.8	คัดเลือกไว้
18	1	คัดเลือกไว้	43	1	คัดเลือกไว้
19	1	คัดเลือกไว้	44	1	คัดเลือกไว้
20	1	คัดเลือกไว้	45	1	คัดเลือกไว้
21	1	คัดเลือกไว้	46	1	คัดเลือกไว้
22	0.8	คัดเลือกไว้	47	0.8	คัดเลือกไว้
23	0.8	คัดเลือกไว้	48	0.8	คัดเลือกไว้
24	1	คัดเลือกไว้	49	1	คัดเลือกไว้
25	0.8	คัดเลือกไว้	50	1	คัดเลือกไว้



ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อที่	ค่า IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	ค่า IOC	ผลการคัดเลือก
51	1	คัดเลือกไว้	76	1	คัดเลือกไว้
52	1	คัดเลือกไว้	77	1	คัดเลือกไว้
53	0.8	คัดเลือกไว้	78	0.4	ตัดทิ้ง
54	1	คัดเลือกไว้	79	1	คัดเลือกไว้
55	1	คัดเลือกไว้	80	1	คัดเลือกไว้
56	1	คัดเลือกไว้	81	1	คัดเลือกไว้
57	1	คัดเลือกไว้	82	1	คัดเลือกไว้
58	1	คัดเลือกไว้	83	1	คัดเลือกไว้
59	1	คัดเลือกไว้	84	1	คัดเลือกไว้
60	1	คัดเลือกไว้	85	0.8	คัดเลือกไว้
61	1	คัดเลือกไว้	86	1	คัดเลือกไว้
62	1	คัดเลือกไว้	87	0.8	คัดเลือกไว้
63	1	คัดเลือกไว้	88	0.6	คัดเลือกไว้
64	1	คัดเลือกไว้	89	0.8	คัดเลือกไว้
65	1	คัดเลือกไว้	90	1	คัดเลือกไว้
66	1	คัดเลือกไว้	91	1	คัดเลือกไว้
67	1	คัดเลือกไว้	92	0.8	คัดเลือกไว้
68	0.8	คัดเลือกไว้	93	0.6	คัดเลือกไว้
69	1	คัดเลือกไว้	94	0.8	คัดเลือกไว้
70	1	คัดเลือกไว้	95	0.8	คัดเลือกไว้
71	0.2	ตัดทิ้ง	96	0.8	คัดเลือกไว้
72	0.6	คัดเลือกไว้	97	0.8	คัดเลือกไว้
73	0.6	คัดเลือกไว้	98	0.8	คัดเลือกไว้
74	1	คัดเลือกไว้	99	0.4	ตัดทิ้ง
75	1	คัดเลือกไว้	100	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อที่	ค่า IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อที่	ค่า IOC	ผลการคัดเลือก
101	0.4	ตัดทิ้ง	126	1	คัดเลือกไว้
102	1	คัดเลือกไว้	127	1	คัดเลือกไว้
103	1	คัดเลือกไว้	128	0.8	คัดเลือกไว้
104	0.6	คัดเลือกไว้	129	0.6	คัดเลือกไว้
105	1	คัดเลือกไว้	130	0.8	คัดเลือกไว้
106	1	คัดเลือกไว้	131	1	คัดเลือกไว้
107	1	คัดเลือกไว้	132	0.6	คัดเลือกไว้
108	0.2	ตัดทิ้ง	133	1	คัดเลือกไว้
109	1	คัดเลือกไว้	134	1	คัดเลือกไว้
110	1	คัดเลือกไว้	135	1	คัดเลือกไว้
111	1	คัดเลือกไว้	136	0.6	คัดเลือกไว้
112	1	คัดเลือกไว้	137	0.8	คัดเลือกไว้
113	0.2	ตัดทิ้ง	138	0.8	คัดเลือกไว้
114	0.6	คัดเลือกไว้	139	1	คัดเลือกไว้
115	0.6	คัดเลือกไว้	140	0.2	ตัดทิ้ง
116	0.6	คัดเลือกไว้	141	1	คัดเลือกไว้
117	1	คัดเลือกไว้	142	1	คัดเลือกไว้
118	1	คัดเลือกไว้	143	0.8	คัดเลือกไว้
119	1	คัดเลือกไว้	144	0.8	คัดเลือกไว้
120	1	คัดเลือกไว้	145	1	คัดเลือกไว้
121	1	คัดเลือกไว้	146	1	คัดเลือกไว้
122	1	คัดเลือกไว้	147	0.6	คัดเลือกไว้
123	0.6	คัดเลือกไว้	148	0.4	ตัดทิ้ง
124	0.6	คัดเลือกไว้	149	1	คัดเลือกไว้
125	1	คัดเลือกไว้	150	1	คัดเลือกไว้

ตาราง 18 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์	ข้อ	r	จิตวิทยาศาสตร์	ข้อ	r
ด้านความสนใจใฝ่รู้	1	.363	ด้านความซื่อสัตย์	16	.326
	2	.367		17	.306
	3	.354		18	.242
	4	.451		19	.463
	5	.448		20	.424
	6	.415		21	.270
	7	.335		22	.601
	8	.494		23	.554
	9	.314		24	.209
	10	.447		25	.391
	11	.451		26	.589
	12	.466		27	.433
	13	.444		28	.416
	14	.458		29	.315
	15	.353		30	.535
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.800			ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .797		

ตาราง 18 (ต่อ)

จิตวิทยาศาสตร์	ข้อ	r	จิตวิทยาศาสตร์	ข้อ	r
ด้านความอดทน มุ่งมั่น	31	.498	ด้านความมีใจกว้าง	46	.608
	32	.315	ยอมรับฟังความคิดเห็น	47	.476
	33	.616	หรือเหตุผลที่เพียงพอ	48	.480
	34	.480		49	.536
	35	.540		50	.238
	36	.552		51	.469
	37	.570		52	.254
	38	.472		53	.556
	39	.444		54	.416
	40	.464		55	.506
	41	.500		56	.258
	42	.439		57	.217
	43	.415		58	.316
	44	.400		59	.314
	45	.390		60	.509
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .844			ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .802		

ตาราง 18 (ต่อ)

จิตวิทยาศาสตร์	ข้อ	r	จิตวิทยาศาสตร์	ข้อ	r
ด้านความคิดสร้างสรรค์	61	.438	ด้านมีความสงสัยและ กระตือรือร้นที่จะหา คำตอบ	76	.397
	62	.354		77	.536
	63	.481		78	.446
	64	.454		79	.342
	65	.399		80	.501
	66	.451		81	.422
	67	.535		82	.413
	68	.438		83	.271
	69	.466		84	.429
	70	.554		85	.573
	71	.484		86	.474
	72	.515		87	.521
	73	.421		88	.606
	74	.455		89	.531
	75	.389		90	.372
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .834			ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .835		

ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .908

ตาราง 19 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ตัวแปรปัจจัยได้แก่ แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากผู้ปกครอง, บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์, การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

การส่งเสริมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง		บรรยากาศในห้องเรียน วิทยาศาสตร์		การอบรมเลี้ยงดูแบบ ประชาธิปไตย	
ข้อ	r	ข้อ	r	ข้อ	r
1	.424	1	.463	1	.355
2	.504	2	.545	2	.368
3	.567	3	.524	3	.534
4	.516	4	.439	4	.663
5	.453	5	.371	5	.666
6	.623	6	.399	6	.544
7	.612	7	.569	7	.583
8	.564	8	.506	8	.419
9	.642	9	.381	9	.512
10	.654	10	.448	10	.528
11	.513	11	.514	11	.678
12	.569	12	.428	12	.689
13	.477	13	.410	13	.666
14	.647	14	.364	14	.611
15	.638	15	.544	-	-
16	.500	16	.500	-	-
17	.544	17	.440	-	-
18	.646	18	.423	-	-
19	.659	19	.458	-	-
-	-	20	.461	-	-
-	-	21	.446	-	-
-	-	22	.566	-	-
-	-	23	.456	-	-
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .911		ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.881		ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.885	

ตาราง 20 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ( r )ตัวแปรปัจจัยได้แก่ แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตนเอง, แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์,แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ความเชื่ออำนาจภายในตนเอง		แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์		เจตคติต่อวิทยาศาสตร์	
ข้อ	r	ข้อ	r	ข้อ	r
1	.315	1	.299	1	.364
2	.243	2	.460	2	.341
3	.488	3	.272	3	.417
4	.598	4	.487	4	.309
5	.514	5	.524	5	.207
6	.383	6	.442	6	.484
7	.445	7	.436	7	.477
8	.518	8	.534	8	.358
9	.528	9	.406	9	.476
10	.342	10	.549	10	.523
11	.502	11	.478	11	.432
12	.364	12	.392	12	.435
13	.283	13	.485	13	.358
14	.492	14	.470	14	.405
15	.341	15	.515	-	-
16	.577	16	.488	-	-
17	.463	17	.284	-	-
18	.333	18	.449	-	-
19	.365	19	.294	-	-
20	.403	20	.535	-	-
ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.845		ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ.853		ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .777	

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

### คำชี้แจง

1.แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ฉบับ คือ

**ฉบับที่ 1**แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

จำนวน 90 ข้อ

**ฉบับที่ 2** แบบสอบถามและแบบวัด

แบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่

- |   |       |        |
|---|-------|--------|
| 1. แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง | จำนวน | 19 ข้อ |
| 2. แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์                | จำนวน | 23 ข้อ |
| 3. แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย                 | จำนวน | 14 ข้อ |
| 4. แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน                            | จำนวน | 20 ข้อ |
| 5. แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์                              | จำนวน | 20 ข้อ |
| 6. แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์                          | จำนวน | 14 ข้อ |

2.ในการตอบแบบสอบถามจะไม่มีผลใดๆต่อคะแนนในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ขอให้ท่านนักเรียนอ่านคำชี้แจงของแบบสอบถามให้เข้าใจ และ ตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนและตรงกับความรู้สึกรู้สึกหรือการปฏิบัติจริง เพื่อข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ต่อไป

ขอขอบคุณนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถามในครั้งนี้

นางสาวสิริลักษณ์ สารชาติ

นิสิตปริญญาโท

สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

# ฉบับที่ 1

## แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

1. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
  2. ผลการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นม.2  
 1.00     1.50     2.00     2.50     3.00     3.50     4.00
  3. โรงเรียน.....
  4. ชั้น ม.3/.....
- 

### ตอนที่ 2 แบบสอบถามวัดจิตวิทยาศาสตร์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังต่อไปนี้

- |                 |         |   |
|-----------------|---------|---|
| จริง            | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับมาก          |
| ค่อนข้างจริง    | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับค่อนข้างมาก  |
| ค่อนข้างไม่จริง | หมายถึง | ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับค่อนข้างน้อย |
| ไม่จริง         | หมายถึง | ข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียน                 |

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	เมื่อไม่เข้าใจบทเรียนข้าพเจ้าจะซักถามครูผู้สอนทันที				
2	เมื่อพบสิ่งใดที่ไม่รู้จักข้าพเจ้าจะต้องไปค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆเกี่ยวกับสิ่งนั้นให้ได้				
3	ข้าพเจ้าสนใจติดตามข่าวสารความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี				
4	ข้าพเจ้าชอบหาความรู้ในเรื่องใหม่เพิ่มเติม				
5	เมื่อเกิดความสงสัยในสิ่งใดข้าพเจ้าจะพยายามหาคำตอบ				
6	ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์				
7	การหาความรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมจากเรื่องที่เรียนทำให้ข้าพเจ้ามีความรู้เพิ่มขึ้น				
8	ข้าพเจ้าต้องการที่จะทราบสิ่งต่างๆที่อยู่รอบตัวว่าเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อย่างไร				
9	วิชาวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าสนใจในการค้นคว้าหาความรู้				
10	เมื่อครูจัดป้ายนิเทศความรู้ใหม่ข้าพเจ้าจะรีบเข้าไปอ่านทันที				
11	ข้าพเจ้าชอบอ่านหนังสือที่มีระดับความรู้สูงกว่าที่เรียน				
12	ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกกับการแก้ปัญหาโจทย์การบ้านยากๆ				
13	ข้าพเจ้าชอบแสวงหาความรู้ด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์				
14	ข้าพเจ้าจะหาสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาและนำมาแก้ไข				
15	ข้าพเจ้าชอบเข้าร่วมกิจกรรมประกวดสิ่งประดิษฐ์ทางวิทยาศาสตร์				
16	เมื่อผลการทดลองของเพื่อนในกลุ่มไม่ตรงกันข้าพเจ้าจะบันทึกผลตามเพื่อนที่เรียนเก่ง				
17	การบันทึกผลการทดลองที่ดีที่สุดคือการบันทึกข้อมูลตามที่ได้จากการทดลอง				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
18	ข้าพเจ้าจะบันทึกผลการทดลองตามจริงแม้จะไม่เหมือนเพื่อนก็ตาม				
19	ข้าพเจ้ามักเปลี่ยนแปลงตัวเลขที่ได้จากการทดลองตามความคิดเห็นของตนเอง				
20	ข้าพเจ้าจะรอให้ครูเฉลยผลการทดลองก่อนแล้วจึงบันทึกตาม				
21	การปรับเปลี่ยนข้อมูลตามที่ครูบอกเป็นสิ่งที่ถูกต้อง				
22	ข้าพเจ้าบันทึกผลการทดลองตามหนังสือเฉลยผลการทดลองทั้งที่ไม่ใช่ผลการทดลองที่เกิดขึ้นจริง				
23	เมื่อครูมอบหมายให้ทำรายงานข้าพเจ้าจะนำรายงานเพื่อนมาดัดแปลง				
24	ข้าพเจ้าปฏิบัติตามขั้นตอนการทดลองอย่างเคร่งครัด				
25	ข้าพเจ้าจะตักสารเคมีเกินปริมาณทุกครั้งเพื่อเผื่อเอาไว้ใช้				
26	ข้าพเจ้าจะคล้อยตามความคิดของเพื่อนสนิทไม่ว่าจะถูกหรือผิด				
27	การทดลองที่ทราบผลการทดลองแล้ว ข้าพเจ้าจะบันทึกผลทันทีโดยไม่ทำการทดลอง				
28	เมื่อข้าพเจ้าไม่แน่ใจในคำตอบของการบ้านข้าพเจ้าจะลอกเพื่อน				
29	เมื่อข้าพเจ้าทำอุปกรณ์การทดลองชำรุด ข้าพเจ้าจะแจ้งให้ครูทราบ				
30	ถ้าการทดลองกลุ่มของข้าพเจ้าไม่ประสบผลสำเร็จ ข้าพเจ้าจะลอกเพื่อนกลุ่มอื่น				
31	ถ้าต้องทำงานในระยะเวลาจำกัด ข้าพเจ้าจะพยายามเร่งทำงานให้สำเร็จให้จงได้				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
32	ในขณะที่ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ถ้าผลการทดลองไม่ตรงกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ข้าพเจ้าจะรู้สึกท้อแท้ใจและล้มเลิกการทดลองทันที				
33	เมื่อทำงาน ไม่ว่าจะมีความเสี่ยงใดมาขัดขวางข้าพเจ้าจะตั้งใจและไม่ทอดทิ้งงานนั้น				
34	ข้าพเจ้าจะรีบทำงานทันทีที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้ทันกำหนดส่ง				
35	ข้าพเจ้าจะอดทนทำงานตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ให้สำเร็จ				
36	ข้าพเจ้าจะให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการทำงาน				
37	ข้าพเจ้าจะไม่ย่อท้อต่อการแก้ปัญหาจนกว่าจะได้รับคำตอบ				
38	ข้าพเจ้ามุ่งมั่นทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องใช้เวลาในการแก้ปัญหา				
39	เมื่อทำการทดลองที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการรอผลการทดลองข้าพเจ้าสามารถอดทนรอได้				
40	แม้ว่าจะมีคนตำหนิงาน แต่ข้าพเจ้าก็ยังมุ่งมั่นทำงานนั้นต่อไป				
41	ในการทดลองสิ่งใด ข้าพเจ้าจะติดตามสังเกตผลการทดลองจนได้ผลสำเร็จถึงแม้ว่าจะใช้เวลานาน				
42	ข้าพเจ้าจะมุ่งมั่นทำการทดลองจนกว่าผลการทดลองที่ได้จะถูกต้องตามทฤษฎี				
43	เมื่อโครงร่างโครงการที่เสนอครูไม่ผ่านข้าพเจ้าจะขอคำแนะนำจากครูและค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำเสนอใหม่				
44	เมื่อเกิดปัญหาขึ้นขณะทำการทดลองข้าพเจ้าจะพยายามหาทางแก้ปัญหาให้ทันให้ได้				
45	ข้าพเจ้ามีความมุ่งมั่นที่จะต้องทำการทดลองให้เสร็จทันตามเวลาที่กำหนด				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
46	ข้าพเจ้าเลือกที่จะแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยไม่รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น				
47	ข้าพเจ้ารู้สึกว่าเป็นการเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์ในการรับฟังความคิดเห็นที่ไม่ตรงกับความคิดของคนส่วนใหญ่				
48	ข้าพเจ้าไม่ชอบการทำงานเป็นกลุ่ม เพราะมักเกิดปัญหาขัดแย้งในด้านความคิดอยู่เสมอ				
49	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจถ้าเพื่อนไม่ทำตามที่ข้าพเจ้าเสนอ				
50	ข้าพเจ้าจะนำคำแนะนำของเพื่อนมาปรับปรุงงาน				
51	เมื่อเกิดความขัดแย้งทางความคิดข้าพเจ้าจะเลือกทำตามความคิดของตนเอง				
52	เมื่อข้าพเจ้าทำงานผิดพลาดข้าพเจ้าจะยอมรับผลจากการกระทำของตนเอง				
53	ข้าพเจ้าคิดว่าไม่มีความจำเป็นที่จะต้องรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง				
54	ข้าพเจ้าจะไม่เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นในเรื่องที่ได้ตัดสินใจไปแล้ว				
55	ข้อมูลที่นำเชื่อถือที่สุดคือข้อมูลที่ตรงกับความคิดเห็นของข้าพเจ้า				
56	เมื่อมีการแสดงออกถึงความขัดแย้งในกลุ่มข้าพเจ้าเต็มใจ รับฟังความคิดเห็นที่แตกต่าง				
57	ข้าพเจ้าจะแก้ไขงานเมื่อผู้แนะนำมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือ				
58	เมื่อเพื่อนตำหนิว่าข้าพเจ้าทำการทดลองไม่ถูกต้องข้าพเจ้าจะไม่พอใจ				
59	เมื่อมีการอภิปรายร่วมกันในกลุ่มข้าพเจ้าจะรับฟังเหตุผลของสมาชิกในกลุ่มทุกคน				
60	ข้าพเจ้าจะเต็มใจทำงานก็ต่อเมื่องานนั้นมาจากความคิดเห็นของตนเอง				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
61	ข้าพเจ้าชอบคิดแก้ปัญหาหลายวิธี				
62	เมื่อทำการทดลองแล้วไม่ได้ผลข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีการใหม่และทดลองทำ				
63	ข้าพเจ้ามักชอบคิดค้นหาวิธีปรับปรุงสิ่งต่างๆ				
64	ข้าพเจ้านำความรู้ที่ได้จากการเรียนมาประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวัน				
65	ข้าพเจ้าสามารถนำวัสดุเหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นของเล่น หรือสิ่งของได้				
66	ข้าพเจ้าชอบที่จะริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ				
67	ข้าพเจ้าชอบคิดค้นหาวิธีการทำงานใหม่ๆเพื่อทำให้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น				
68	ข้าพเจ้าชอบการใช้ความรู้ความคิดที่แปลกใหม่				
69	ข้าพเจ้ามักนำความรู้ที่มีเดิมมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ๆที่พบเห็น				
70	ข้าพเจ้าชอบพัฒนาปรับปรุงสิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่ให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น				
71	เมื่อมีการทำงานผิดพลาดข้าพเจ้าจะนำมาใช้เป็น บทเรียนในการแก้ปัญหา				
72	ข้าพเจ้าชอบคิดค้นวิธีการเรียนหนังสือให้เก่งมากขึ้น				
73	ข้าพเจ้าจะทำการทดลองตามหนังสือเรียนอย่าง คร่งครัดถึงแม้ว่า จะทำให้การทดลองล้มเหลวก็ตาม				
74	ข้าพเจ้าชอบนำอุปกรณ์ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้งานที่ ต่างจากเดิม				
75	ข้าพเจ้าชอบวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นต่าง จากความเห็นของคนส่วนใหญ่				
76	ข้าพเจ้ารู้สึกว่างานศึกษาค้นคว้าเป็นงานที่น่าสนุก น่า ค้นคว้า				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
77	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าข้อมูลรายงาน วิชาการวิทยาศาสตร์				
78	ข้าพเจ้าจะอ่านบทเรียนมาล่วงหน้าทุกครั้งก่อนเรียน				
79	ข้าพเจ้าชอบฟังการบรรยายที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี				
80	ถ้าข้าพเจ้าอยากรู้เรื่องใดจะพยายามค้นคว้าหาคำตอบ ให้ได้ทุกครั้ง				
81	ข้าพเจ้าสนุกกับการค้นหาคำตอบด้วยวิธีการต่างๆ				
82	ข้าพเจ้าชอบซักถามข้อสงสัยในขณะที่เรียนวิทยาศาสตร์				
83	ข้าพเจ้ามีความอยากรู้อยากเห็นในเรื่องสิ่งแวดลอมที่อยู่ รอบๆตัว				
84	เมื่อครูให้หีบคูปกรณ์การทดลองข้าพเจ้ากระตือรือร้นใน การรีบไปหีบ				
85	ข้าพเจ้าชอบตั้งคำถามและหาคำตอบในสิ่งที่ไม่รู้				
86	ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการอ่านขั้นตอนการ ทดลองมาล่วงหน้า				
87	ข้าพเจ้ากระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆเพิ่มเติม				
88	เมื่อข้าพเจ้าเกิดความสงสัยในเรื่องใดจะต้องรีบพยายาม หาคำตอบทันที				
89	ในการเรียนวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้ามักตั้งคำถามในเรื่องที่ เรียนเพื่อให้ตัวเองหาคำตอบ				
90	ข้าพเจ้าใส่ใจลงมือทำการทดลองด้วยตนเอง				



**ฉบับที่ 2**

แบ่งออกเป็น 6 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนวิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง	จำนวน	19	ข้อ
ตอนที่ 2 แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์	จำนวน	23	ข้อ
ตอนที่ 3 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย	จำนวน	14	ข้อ
ตอนที่ 4 แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน	จำนวน	20	ข้อ
ตอนที่ 5 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	จำนวน	20	ข้อ
ตอนที่ 6 แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์	จำนวน	14	ข้อ

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความที่กำหนดให้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียน มากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังต่อไปนี้

จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับมาก
ค่อนข้างจริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับค่อนข้างมาก
ค่อนข้างไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนในระดับค่อนข้างน้อย
ไม่จริง	หมายถึง	ข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียน

### ตอนที่ 1. แบบสอบถามการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จากผู้ปกครอง

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ โดยมีเกณฑ์พิจารณาดังต่อไปนี้

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ผู้ปกครองส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยจัดหาหนังสือหรือแบบฝึกเสริมให้ข้าพเจ้าได้ฝึกและศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม				
2	ผู้ปกครองจัดหาอุปกรณ์วิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้แก่ข้าพเจ้า				
3	เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผู้ปกครองจะหาวิธีช่วยเหลือทันที				
4	ผู้ปกครองช่วยตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยในการทำบ้านวิชาวิทยาศาสตร์ของข้าพเจ้า				
5	ผู้ปกครองให้รางวัลเมื่อข้าพเจ้าสอบวิชาวิทยาศาสตร์ได้คะแนนดีขึ้น				
6	เมื่อข้าพเจ้ามีปัญหาในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ผู้ปกครองจะช่วยแก้ปัญหาหรือให้คำแนะนำแก่ข้าพเจ้า				
7	ผู้ปกครองชี้แนะให้ข้าพเจ้าเห็นความสำคัญของการเรียนรู้วิทยาศาสตร์				
8	ผู้ปกครองชักชวนพูดคุยให้ข้าพเจ้าเล่าเรื่องการเรียนวิทยาศาสตร์				
9	ผู้ปกครองชี้แนะให้เห็นถึงความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน				
10	ผู้ปกครองจัดหากิจกรรมเสริมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มาให้ข้าพเจ้าทำ				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
11	ผู้ปกครองส่งเสริมและสนับสนุนให้ข้าพเจ้าชมรายการแข่งขันตอบปัญหาทางวิทยาศาสตร์ทางโทรทัศน์				
12	ผู้ปกครองพาข้าพเจ้าไปศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อคุณิทรการทางวิทยาศาสตร์				
13	ผู้ปกครองสนับสนุนข้าพเจ้าเข้าร่วมกิจกรรมค่ายวิทยาศาสตร์				
14	ผู้ปกครองให้ความสนใจในเรื่องการเรียนวิทยาศาสตร์				
15	ผู้ปกครองชักชวนให้ข้าพเจ้าอ่านหนังสือวิชาวิทยาศาสตร์				
16	ผู้ปกครองมักเล่าประวัติบุคคลสำคัญทางวิทยาศาสตร์ให้ข้าพเจ้าฟัง				
17	ผู้ปกครองส่งเสริมให้ข้าพเจ้าเข้าร่วมแข่งขันเกมวิทยาศาสตร์				
18	ผู้ปกครองมักชักชวนข้าพเจ้าทบทวนบทเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ				
19	ผู้ปกครองจัดหาเวลาและสถานที่ให้ข้าพเจ้าได้ทำกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์หรือเกมวิทยาศาสตร์ภายในบ้าน				

## ตอนที่ 2 แบบสอบถามบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีขนาดกว้างขวางพอและเหมาะสมสำหรับการทดลอง				
2	ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสมสำหรับให้ข้าพเจ้าทดลอง				
3	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีอากาศถ่ายเทสะดวก				
4	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีความสะอาดและปลอดภัยสำหรับการทำการทดลอง				
5	ครูให้ความสำคัญกับตนเองกับนักเรียนทำให้อยากเรียนวิทยาศาสตร์				
6	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีอุปกรณ์สำหรับการทดลองเพียงพอและครบถ้วน				
7	มุมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์มีแต่เรื่องที่น่าสนใจ				
8	มุมส่งเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่จัดไว้อ่านเข้าใจง่าย				
9	มุมเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์มีหนังสือและวารสารที่น่าสนใจ				
10	มุมส่งเสริมประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์มีเกมหลากหลายที่ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับข้าพเจ้า				
11	ในห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีการจัดแสดงความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่กระตุ้นให้ข้าพเจ้าสนใจเรียนมากขึ้น				
12	ห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีการจัดวัสดุอุปกรณ์ทดลองเพียงพอและพร้อมที่จะใช้งานได้				
13	ครูจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้สนุกสนาน				

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
14	เมื่อข้าพเจ้าทำการทดลองผิดพลาดครูจะให้กำลังใจและช่วยแนะนำแก้ไข				
15	บรรยากาศการเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ไม่เครียด				
16	ครูวิทยาศาสตร์สร้างบรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ให้ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการเรียน				
17	ข้าพเจ้าแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนอย่างสนุกสนานในห้องเรียนวิทยาศาสตร์				
18	ในขณะที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ข้าพเจ้าได้ทำกิจกรรมการทดลองอย่างเป็นขั้นตอน				
19	ในช่วงโม่งเรียนนักเรียนร่วมกันทำงานในห้องเรียนวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน				
20	บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้าเกิดความอยากรู้อยากเห็น				
21	บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์เน้นการเรียนรู้จากสื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย				
22	บรรยากาศในห้องเรียนวิทยาศาสตร์มีความคึกคักกระตุ้นให้ข้าพเจ้าเกิดการเรียนรู้				
23	นักเรียนในห้องเรียนวิทยาศาสตร์ทำงานด้วยความตั้งใจและกระตือรือร้น				

### ตอนที่ 3 แบบสอบถามการอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิดและการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	พ่อแม่/ผู้ปกครอง สอนข้าพเจ้าให้รู้จักใช้เหตุผล				
2	ข้าพเจ้าสามารถเล่าเรื่องความขัดแย้งกับเพื่อนมาคุยให้พ่อแม่/ผู้ปกครองฟังได้				
3	พ่อแม่/ผู้ปกครองส่งเสริมและสนับสนุนให้ข้าพเจ้าเรียนวิชาที่ถนัด				
4	พ่อแม่/ผู้ปกครอง รับฟังความคิดเห็นของข้าพเจ้าได้ทุกเรื่อง				
5	เมื่อมีปัญหาด้านการเรียน พ่อแม่/ผู้ปกครอง จะเป็นบุคคลที่ให้กำลังใจข้าพเจ้า				
6	เมื่อข้าพเจ้าทำผิดพ่อแม่/ผู้ปกครอง จะเปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าชี้แจงเหตุผล				
7	เมื่อข้าพเจ้าท้อแท้ต่อการทำรายงานพ่อแม่/ผู้ปกครองจะคอยให้กำลังใจ ทำให้ข้าพเจ้ามีความพยายามที่จะทำงานให้สำเร็จ				
8	เมื่อข้าพเจ้านำปัญหามาปรึกษา พ่อแม่/ผู้ปกครอง จะคอยแนะนำและให้กำลังใจ				
9	เมื่อข้าพเจ้ารู้ว่ามีผลการเรียนตกต่ำลง พ่อแม่/ผู้ปกครอง จะให้คิดว่าอะไรคือสาเหตุและหาทางแก้ไข				
10	พ่อแม่/ผู้ปกครอง ภูมิใจที่ข้าพเจ้าสามารถสอบเข้าเรียนได้				
11	พ่อแม่/ผู้ปกครอง ให้ความรักความอบอุ่นแก่ทุกคนในครอบครัว				
12	พ่อแม่/ผู้ปกครอง เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่างๆอย่างอิสระ				
13	พ่อแม่/ผู้ปกครองเปิดโอกาสให้สมาชิกในครอบครัวทุกคนได้แสดงความคิดเห็นต่างๆอย่างเสรี				
14	ข้าพเจ้ารู้สึกภูมิใจและภูมิใจที่พ่อแม่/ผู้ปกครองเป็นคนมีเหตุผล				

#### ตอนที่ 4 แบบวัดความเชื่ออำนาจภายในตน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิดและการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	การทำงานจะเสร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับตัวของข้าพเจ้า				
2	การเรียนจะสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับตัวของข้าพเจ้าเอง				
3	การที่ข้าพเจ้าสอบได้คะแนนดีเป็นเพราะความบังเอิญ				
4	การดูดวงและเสริมดวงช่วยให้ชีวิตของข้าพเจ้าดีขึ้น				
5	ความรำรวยเกิดจากผลบุญที่ทำไว้ในอดีตชาติ				
6	หากข้าพเจ้าขยันอ่านหนังสือจะสามารถทำข้อสอบได้ดี				
7	การประสบความสำเร็จของข้าพเจ้าขึ้นอยู่กับบุคคลอื่น				
8	สิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นในชีวิตของข้าพเจ้าถูกกำหนดโดยบุคคลผู้มีอำนาจ				
9	ชีวิตของข้าพเจ้าขึ้นอยู่กับโชคและดวงชะตา				
10	การขอพรจากสิ่งศักดิ์สิทธิ์ช่วยให้ข้าพเจ้าประสบผลสำเร็จ				
11	การที่ข้าพเจ้าสอบได้คะแนนดีเพราะการขอพรจากสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่นับถือ				
12	การอธิษฐานช่วยให้สิ่งต่างๆในชีวิตดีขึ้น				
13	ปัญหาทุกอย่างสามารถแก้ไขได้โดยใช้สติปัญญาของตนเอง				
14	ชีวิตของข้าพเจ้าเป็นไปตามเคราะห์กรรมในอดีต				
15	ความเจริญก้าวหน้าของชีวิตเนื่องมาจากความพยายามของตน				
16	การมีเพื่อนน้อยเป็นเพราะพรหมลิขิต				
17	การสวดมนต์ทุกวันจะทำให้ได้ทุกสิ่งที่ต้องการ				
18	การขยันทำงานอย่างสม่ำเสมอจะทำให้มีความเจริญก้าวหน้า				
19	ถ้าใช้ความพยายามและตั้งใจก็จะได้สิ่งที่ต้องการ				
20	ข้อสกลของคนเรามีผลต่อความเจริญก้าวหน้าของชีวิต				

### ตอนที่ 5 แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	เมื่อพบคนที่ได้รับยกย่องสรรเสริญว่าทำงานดีเด่นข้าพเจ้าจะเกิดความปรารถนาที่จะเป็นเช่นนั้น				
2	ข้าพเจ้าตั้งใจจะทำคะแนนสอบให้ได้คะแนนสูงที่สุด				
3	ข้าพเจ้ามีความรู้สึกที่ว่า ตนเองมีความคิดที่จะดัดแปลงสิ่งต่างๆ ให้มีความแปลกใหม่และโดดเด่นอยู่ตลอดเวลา				
4	ข้าพเจ้ามักจะตั้งความหวังไว้สูงๆ เพื่อที่จะได้ใช้ความพยายามและความสามารถทำงานนั้นอย่างเต็มที่				
5	ข้าพเจ้าคิดว่าอนาคตของตนเองจะขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการเรียนรู้				
6	ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในความสามารถของตนเอง				
7	ข้าพเจ้าชอบทำงานด้วยความคิดของตนเองไม่ชอบทำตามผู้อื่น				
8	ข้าพเจ้ามีความมุ่งมั่นที่จะทำงานให้สำเร็จ				
9	ข้าพเจ้าชอบแก้ปัญหาด้วยตนเอง				
10	ข้าพเจ้ามีความตั้งใจที่จะทำอะไรให้ดีกว่าที่เคย ทำไว้				
11	เมื่อทำงานหนึ่งไม่สำเร็จ ข้าพเจ้าจะคิดหาวิธีใหม่ๆ ที่จะทำงานนั้นให้สำเร็จให้จงได้				
12	เมื่อได้รับการมอบหมายงานใดๆ ข้าพเจ้าจะรีบทำให้สำเร็จเรียบร้อยก่อนกำหนดส่งงาน				
13	ข้าพเจ้ามีใจจดจ่อ อยู่กับงานที่ได้รับมอบหมายจนกว่าจะทำงานสำเร็จ ไม่ว่างานนั้นจะน่าเบื่อเพียงใด				
14	ข้าพเจ้าจะพยายามทำงานนั้นมากยิ่งขึ้น ถ้างานที่ได้รับมอบหมายยาก				
15	ไม่ว่าจะทำงานอะไรก็ตาม ข้าพเจ้าจะพยายามทำจนสุดความสามารถ				



ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
16	เมื่อข้าพเจ้าทำงานที่ครูมอบหมายให้ไม่ถูกต้อง ข้าพเจ้าจะค้นหาวิธีการใหม่ๆที่จะทำให้ถูกต้องให้ได้				
17	ข้าพเจ้าบอกผู้ปกครองในเรื่องเกี่ยวกับความสำเร็จในการเรียนและการทำงานของข้าพเจ้า				
18	ข้าพเจ้าจะเปรียบเทียบผลการเรียนกับผู้อื่น เพื่อจะได้พัฒนาตนเองให้เรียนดีขึ้น				
19	ข้าพเจ้าชอบทำงานที่ยาก และต้องใช้ความพยายามอย่างมาก				
20	ข้าพเจ้าชอบทำสิ่งต่างๆที่เป็นความคิดริเริ่มของตนเอง				

### ตอนที่ 6 แบบสอบถามเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนอ่านข้อความต่อไปนี้ แล้วพิจารณาว่าข้อความแต่ละข้อเป็นจริงสำหรับตัวนักเรียนมากน้อยเพียงใด แล้วตอบโดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความรู้สึก ความคิด และการกระทำของนักเรียนที่สุด เพียงช่องเดียวและกรุณาตอบทุกข้อ

ข้อ	ข้อความ	จริง	ค่อนข้างจริง	ค่อนข้างไม่จริง	ไม่จริง
1	ข้าพเจ้ารู้สึกชอบที่ได้เรียนวิทยาศาสตร์				
2	ข้าพเจ้าอยากให้มีเนื้อหาวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นในการเรียน				
3	ในชีวิตของข้าพเจ้า เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ตลอดเวลา				
4	ข้าพเจ้ามักจะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาต่างๆ				
5	ข้าพเจ้าคิดว่าไม่จำเป็นต้องเรียนวิชาวิทยาศาสตร์				
6	ภาพยนตร์วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าสนใจ				
7	วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทำหายควรติดตาม				
8	วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ				
9	วิทยาศาสตร์มีความจำเป็นสำหรับทุกคน				
10	การทดลองทางวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่สนุกสนาน ไร้ใจ				
11	คนที่สนใจวิทยาศาสตร์เป็นคนทันสมัยทันเหตุการณ์				
12	ถ้าโลกนี้ขาดวิทยาศาสตร์ มนุษย์คงไม่มีความเจริญก้าวหน้า				
13	วิทยาศาสตร์ทำให้การดำรงชีวิตมีความสะดวกสบายมากขึ้น				
14	วิทยาศาสตร์ทำให้โลกน่าอยู่มากขึ้น				

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	นางสาวสิริลักษณ์ สารชาติ
วันเดือนปีเกิด	12 สิงหาคม 2524
สถานที่เกิด	อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	1911/98 หมู่ 4 ตำบลเทพารักษ์ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10270
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์/หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ระดับประถมศึกษา)
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนโพธิ์ทอง “จินดาภิเษก” อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง
พ.ศ. 2547	ศึกษาศาสตรบัณฑิต(ศษ.บ.)เคมี จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
พ.ศ. 2553	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ