

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน และทัศนคติต่อการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน และทัศนคติต่อการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และเพื่อสร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียนและทัศนคติต่อการเรียน ที่ได้จากการวิเคราะห์ตัวประกอบเป็นตัวทำนาย ประชากรได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดกรมสามัญ - ศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2526 การเลือกตัวอย่างประชากร ใช้วิธีสุ่ม โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร จากประชากรโรงเรียน 15 กลุ่มโรงเรียน ใน 8 ท้องที่การศึกษา โดยเลือกสุ่มกลุ่มโรงเรียนละ 1 โรงเรียน ได้ตัวอย่างประชากรโรงเรียนทั้งสิ้น 15 โรงเรียน และสุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากประชากรโรงเรียน โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน ซึ่งได้ตัวอย่างประชากรนักเรียน รวม 606 คน การสุ่มทุกขั้นตอนใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) แต่ละขั้นตอนใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบ และแบบสำรวจ คือ

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (ว.305) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามจุดประสงค์การเรียนแต่ละบท ลักษณะของแบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ แบบทดสอบฉบับนี้ได้ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียน จำนวน 125 คน และวิเคราะห์ค่าความยาก (Level of Difficulty) และค่าอำนาจจำแนก

(Power of Discrimination) ได้ข้อทดสอบจริง 40 ข้อ นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนักเรียน จำนวน 210 คน เพื่อคำนวณหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 (Kuder Richardson-20) ได้ค่าความเที่ยง .8484

2. แบบสำรวจนิสัยทางการเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สร้างโดย ขจรสุตา เทล็กเพชร ลักษณะของแบบสำรวจเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ แบบสำรวจประกอบด้วยข้อความ 50 ข้อ โดยแบ่งเป็นข้อความเชิงนิมมาน 29 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 21 ข้อ แบบสำรวจทั้งฉบับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าความเที่ยง .9195

3. แบบสำรวจทัศนคติต่อการเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น สร้างโดย ขจรสุตา เทล็กเพชร ลักษณะของแบบสำรวจเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ แบบสำรวจประกอบด้วยข้อความ 50 ข้อ โดยแบ่งเป็นข้อความเชิงนิมมาน 17 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 33 ข้อ แบบสำรวจทั้งฉบับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าความเที่ยง .9195

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบและแบบสำรวจไปใช้กับตัวประชากรแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ตามขั้นตอนต่าง ๆ ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS - X) ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ชั้น ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน 50 ตัวแปร และทัศนคติต่อการเรียน 50 ตัวแปร ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis Method) ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ในโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS - X โปรแกรม "FACTOR" มีขั้นตอนดังนี้

1.1 คำนวณหาค่าตัวกลาง เลขคณิตและส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรด้านนิสัยทางการเรียน และด้านทัศนคติต่อการเรียน เป็นรายชื่อ

1.2 วิเคราะห์ตัวประกอบ โดยสกัดตัวประกอบแต่ละด้านด้วยวิธีตัวประกอบ แอลฟา (Alpha Factoring) และหมุนแกนตัวประกอบที่สกัดได้แบบอโธกอนอล (Orthogonal) เพื่อให้ได้ตัวประกอบที่เป็นอิสระต่อกัน ด้วยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax Rotation)



1.3 พิจารณาตัวแปร เป็นรายชื่อในแต่ละตัวประกอบที่ได้ แล้วคัดเลือกตัวแปรสำคัญ ที่มีค่าน้ำหนักตัวประกอบ (Factor Loading) สูง และกำหนดชื่อกลุ่มของตัวแปรจากลักษณะที่มีความสอดคล้องกัน เป็นชื่อขององค์ประกอบ

2. การวิเคราะห์การถดถอยด้านนิสัยทางการเรียน และด้านทัศนคติต่อการเรียน ผู้วิจัยใช้วิธีวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis Method) ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ในโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS - X โปรแกรม "REGRESSION" มีขั้นตอน ดังนี้

2.1 คำนวณคะแนนองค์ประกอบนิสัยทางการเรียน และทัศนคติต่อการเรียน จากค่าสัมประสิทธิ์คะแนนตัวประกอบ (Factor Score Coefficient) ของเมตริกตัวประกอบที่หมุนแกนแล้ว (Factor Rotated Matrix) ทั้งด้านนิสัยทางการเรียนและด้านทัศนคติต่อการเรียน

2.2 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์กับตัวทำนาย โดยใช้สูตรเพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นตัวเกณฑ์ (Criteria) และใช้คะแนนองค์ประกอบทั้งด้านนิสัยทางการเรียน และด้านทัศนคติต่อการเรียนของนักเรียนแต่ละคน เป็นตัวทำนาย (Predictors)

2.3 วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ โดยวิธีเพิ่มตัวแปรเป็นขั้น ๆ (Stepwise Multiple Regression Analysis) แบบฟอร์เวิร์ด อินคลูชัน (Forward Inclusion) เพื่อหาค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

2.3.1 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณที่คำนวณได้ ด้วยการทดสอบค่าสถิติเอฟ (F-test)

2.3.2 หาค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย เมื่อเพิ่มตัวทำนายทีละตัว

2.3.3 หาค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย ในรูปคะแนนมาตรฐาน และทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของตัวทำนาย แต่ละตัว ด้วยการทดสอบค่าสถิติ ที (t-test)

2.3.4 สร้างสมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ ในรูปคะแนนมาตรฐาน จากคะแนนองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน
และทัศนคติต่อการเรียน และคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการทำนาย
(Standard Error of Estimate)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ ข้อมูลค่านิสัยทางการเรียน

1.1 จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน 50 ตัวแปร
ได้องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน 12 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย
ข้อที่ 1 ดังนี้

1.1.1 องค์ประกอบที่ 1 ความเพียรพยายามและความรอบคอบ
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 10 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 9.50 คิดเป็นร้อยละ 17.8 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.2 องค์ประกอบที่ 2 สมาธิในการทำงาน องค์ประกอบนี้
บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 6 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 3.79
คิดเป็นร้อยละ 6.3 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.3 องค์ประกอบที่ 3 การค้นคว้าและการวางแผนการเรียน
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 7 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 1.94 คิดเป็นร้อยละ 2.6 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.4 องค์ประกอบที่ 4 การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ องค์ประกอบ
นี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 5 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.62
คิดเป็นร้อยละ 1.9 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.5 องค์ประกอบที่ 5 ความเป็นระเบียบเรียบร้อย
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 1.41 คิดเป็นร้อยละ 1.5 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.6 องค์ประกอบที่ 6 การควบคุมอารมณ์ องค์ประกอบนี้
บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 5 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.29
คิดเป็นร้อยละ 1.3 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.7 องค์ประกอบที่ 7 การแก้ปัญหาการเรียน องค์ประกอบ
นี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.27
คิดเป็นร้อยละ 1.3 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.8 องค์ประกอบที่ 8 การวางแผนการสอบ องค์ประกอบนี้
บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.21
คิดเป็นร้อยละ 1.2 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.9 องค์ประกอบที่ 9 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ องค์ประกอบนี้
บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.10
คิดเป็นร้อยละ 1.0 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.10 องค์ประกอบที่ 10 ความขยันเที่ยง องค์ประกอบนี้บรรยาย
ด้วยตัวแปรสำคัญ 1 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.07 คิดเป็น
ร้อยละ 0.9 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.11 องค์ประกอบที่ 11 ความสมบูรณ์ของแบบอย่าง
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 1 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 1.03 คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.1.12 องค์ประกอบที่ 12 ความเบื่อง่าย และการใช้เทคนิค
ช่วยจำ องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนของ
องค์ประกอบ เท่ากับ 1.02 คิดเป็นร้อยละ 0.8 ของความแปรปรวนทั้งหมด

1.2 จากการวิเคราะห์การถดถอย ด้านนิสัยทางการ เรียน โดยใช้คะแนน
องค์ประกอบของนิสัยทางการ เรียน 12 องค์ประกอบเป็นตัวทำนาย และ ใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์
ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นตัวเกณฑ์ ปรากฏผลดังนี้

1.2.1 องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน มี 6 องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือองค์ประกอบสมาธิในการทำงาน การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ การควบคุมอารมณ์ การแก้ปัญหาการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความสมบูรณ์ของแบบอย่าง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .146, .249, .141, .243, .234 และ .110 ตามลำดับ ซึ่งองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน ทั้ง 6 องค์ประกอบ จาก 12 องค์ประกอบที่มีผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐาน ข้อที่ 2 และมี 6 องค์ประกอบ ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือองค์ประกอบความเพียรพยายาม และความรอบคอบ การค้นคว้า และการวางแผนการเรียน ความเป็นระเบียบ เรียบร้อย การวางแผนการสอบ ความบันเทิง และความเบื่อหน่าย และ การใช้เทคนิคช่วยจำ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .049, .079, .053, .037, .039 และ .009 ตามลำดับ ซึ่งองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน ทั้ง 6 องค์ประกอบ ที่มีผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน ข้อที่ 2

1.2.2 องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน ที่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 5 องค์ประกอบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .42627 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย เท่ากับ .18171 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 3 โดยมีองค์ประกอบที่เรียงลำดับตามความสำคัญของการเข้าทำนาย คือ

1.2.2.1 องค์ประกอบที่ 4 การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 5 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ เมื่อครูถามคำถามในห้องเรียน ข้าพเจ้าพยายามหลีกเลี่ยงหรือนิ่งก้มหน้า

1.2.2.2 องค์ประกอบที่ 9 แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้าพเจ้าทำกำบ้านทุกอย่างด้วยตนเอง และไม่ลอกผู้อื่น

1.2.2.3 องค์ประกอบที่ 7 การแก้ปัญหาการเรียน
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ เมื่อข้าพเจ้าประสบ

ปัญหาที่เกี่ยวกับการเรียน ข้าพเจ้าปรึกษาหารือกับครู

1.2.2.4 องค์ประกอบที่ 3 การค้นคว้าและการวางแผน

การเรียน องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 7 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้าพเจ้าใช้เวลาว่างค้นคว้าในห้องสมุดเป็นประจำ

1.2.2.5 องค์ประกอบที่ 6 การควบคุมอารมณ์

องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 5 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้าพเจ้าไม่สามารถเรียนได้ดี เนื่องจากรู้สึกเหนื่อย

1.2.3 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ในรูปคะแนนมาตรฐาน จากองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน 5 องค์ประกอบ สามารถร่วมกันทำนาย ได้ร้อยละ 18.171 และมีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย เท่ากับ ± 5.15443 เป็นดังนี้

$$Z_a = .22 A_4 + .21 A_9 + .20 A_7 - .14 A_3 + .13 A_6$$

2. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านทัศนคติต่อการเรียน

2.1 จากการวิเคราะห์องค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 50 ตัวแปร ได้องค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 12 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ดังนี้

2.1.1 องค์ประกอบที่ 1 ความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อบุคลิกภาพและ

วิธีการสอนของครู องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 9 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 8.59 คิดเป็นร้อยละ 15.9 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.2 องค์ประกอบที่ 2 ความกระตือรือร้นในการเรียน

องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 3.83 คิดเป็นร้อยละ 6.4 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.3 องค์ประกอบที่ 3 การเห็นความจำเป็นในการเรียน

องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 4 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 2.23



คิดเป็นร้อยละ 3.2 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.4 องค์ประกอบที่ 4 ความรู้สึกว่าครูเป็นที่พึ่งของนักเรียน
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 1.68 คิดเป็นร้อยละ 2.1 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.5 องค์ประกอบที่ 5 การตัดสินใจ องค์ประกอบนี้บรรยาย
ด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.51 คิดเป็น
ร้อยละ 1.7 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.6 องค์ประกอบที่ 6 การเห็นคุณค่าในการเรียน
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 1.39 คิดเป็นร้อยละ 1.5 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.7 องค์ประกอบที่ 7 ความรู้สึกที่มีต่อคะแนน องค์ประกอบ
นี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.23
คิดเป็นร้อยละ 1.2 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.8 องค์ประกอบที่ 8 ความสนุกในการเรียน องค์ประกอบ
นี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.19
คิดเป็นร้อยละ 1.1 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.9 องค์ประกอบที่ 9 ความรู้สึกที่มีต่อการพบครู องค์ประกอบ
นี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ เท่ากับ 1.10
คิดเป็นร้อยละ 0.9 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.10 องค์ประกอบที่ 10 ความเห็นเกี่ยวกับการใช้ภาษาของครู
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 1.07 คิดเป็นร้อยละ .9 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.11 องค์ประกอบที่ 11 อารมณ์และการเห็นคุณค่าในการเรียน
องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ
เท่ากับ 1.03 คิดเป็นร้อยละ .8 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.1.12 องค์ประกอบที่ 12 ความขยันมาเรียนและการถูก

องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบ

1.01 คิดเป็นร้อยละ .8 ของความแปรปรวนทั้งหมด

2.2 จากการวิเคราะห์การถดถอยด้านทัศนคติต่อการเรียน โดยใช้คะแนนองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 12 องค์ประกอบ เป็นตัวทำนาย และใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นตัวเกณฑ์ ปรากฏผล ดังนี้

2.2.1 องค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน มี 7 องค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ องค์ประกอบความรู้สึกที่มีต่อบุคลิกภาพและวิธีการสอนของครู การเห็นความจำเป็นในการเรียน การตัดสินใจ การเห็นคุณค่าในการเรียน ความรู้สึกที่มีต่อคะแนนความสนุกในการเรียน และความเห็นเกี่ยวกับการใช้ภาษาของครู โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .660, .190, .400, .106, .113, .142 และ .225 ตามลำดับ ซึ่งองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน ทั้ง 7 องค์ประกอบ จาก 12 องค์ประกอบ ที่มีผลการวิจัยสอดคล้องกับสมมติฐาน ข้อที่ 2 และมี 5 องค์ประกอบ ที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ องค์ประกอบความกระตือรือร้นในการเรียน ความรู้สึกที่ครูเป็นที่พึ่งของนักเรียน ความรู้สึกที่มีต่อการพบครู อารมณ์และการเห็นคุณค่าในการเรียน และความขยันมาเรียนและการถูก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .034, .045, .097, .086 และ .093 ตามลำดับ ซึ่งองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน ทั้ง 5 องค์ประกอบ ที่มีผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน ข้อที่ 2

2.2.2 องค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน ที่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มี 9 องค์ประกอบ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .75766 และค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย เท่ากับ .57404 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ข้อที่ 3 โดยมีองค์ประกอบที่เรียงลำดับตามความสำคัญของการเข้าทำนาย คือ

2.2.2.1 องค์ประกอบที่ 1 ความรู้สึกที่มีต่อคุณลักษณะ และวิธีการสอนของครู องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 9 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญคือ ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคุณลักษณะการแต่งกายหรือน้ำเสียงของครูบางคน เป็นสาเหตุให้การเรียนน่าเบื่อ

2.2.2.2 องค์ประกอบที่ 4 ความรู้สึกว่าครู เป็นที่พึ่งของนักเรียน องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญคือ ข้าพเจ้าคิดว่าครูสามารถเสนอแนะให้คำปรึกษาทั้ง เรื่องส่วนตัวและ เรื่องการเรียนของนักเรียนทุกคนได้

2.2.2.3 องค์ประกอบที่ 8 ความสนุกในการเรียน องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญคือ ข้าพเจ้า เรียนหนังสือด้วยความสนุกมากกว่ารู้สึกท้อใจ

2.2.2.4 องค์ประกอบที่ 10 ความเห็น เกี่ยวกับการใช้ภาษาของครู องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญคือ ข้าพเจ้ารู้สึกว่ในขณะที่สอนครูชอบพูดนอก เรื่องหรือพูด เรื่องไร้สาระ

2.2.2.5 องค์ประกอบที่ 12 ความขยันมาเรียนและการดูถูก องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ถ้าไม่เจ็บป่วยหรือมีกิจธุระที่จำเป็นจริง ๆ ข้าพเจ้าพยายามที่จะไม่ขาดเรียน

2.2.2.6 องค์ประกอบที่ 11 อารมณ์และการเห็นคุณค่าในการเรียน องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้าพเจ้ารู้สึกท้อใจและ เจ็บใจ เมื่อครูตำหนิว่าข้าพเจ้า เป็นคนสะเพร่า ทำงานไม่เรียบร้อย

2.2.2.7 องค์ประกอบที่ 6 การเห็นคุณค่าในการเรียน องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้าพเจ้าคิดว่าคนที่เรียนหนังสือมีโอกาสหางานได้ง่ายกว่าคนที่ไม่เรียนหนังสือ

2.2.2.8 องค์ประกอบที่ 2 ความกระตือรือร้นในการเรียน องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 3 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้าพเจ้าพยายามสนใจทุกวิชาที่เรียนอย่างจริงจัง

2.2.2.9 องค์ประกอบที่ 5 การตัดสินใจ องค์ประกอบนี้บรรยายด้วยตัวแปรสำคัญ 2 ตัวแปร ตัวแปรที่สำคัญ คือ ข้าพเจ้าไม่แน่ใจว่าข้าพเจ้า

ต้องการเรียนอะไร หรือประกอบอาชีพอย่างไร หลังจากที่ยุติเรียนจบชั้นมัธยมศึกษาแล้ว

2.2.3 สมการทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ในรูปแบบคะแนนมาตรฐาน จากองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 9 องค์ประกอบ สามารถร่วมกันทำนาย ได้ร้อยละ 57.404 และมีค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย $\pm .10128$ เป็นดังนี้

$$Z_b = -.97 B_1 + .06 B_4 - .19 B_8 - .18 B_{10} - .09 B_{12} \\ - .10 B_{11} + .05 B_6 - .21 B_2 + .42 B_5$$

อภิปรายผลการวิจัย

ค่านิสัยทางการเรียน

1. เมื่อศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน 50 ตัวแปร จากตัวอย่างประชากร 606 คน พบว่าองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 12 องค์ประกอบ คือองค์ประกอบความเพียรพยายาม และความรอบคอบ สมมติในการทำงาน การค้นคว้าและการวางแผนการเรียน การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ ความเป็นระเบียบเรียบร้อย การควบคุมอารมณ์ การแก้ปัญหาการเรียน การวางแผนการสอบ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความบันเทิง ความสมบูรณ์ของแบบอย่าง และองค์ประกอบความเบื่อหน่ายและการใช้เทคนิคช่วยจำ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็น เพราะว่า นักเรียนที่มีนิสัยทางการเรียนที่ดีจะมีพฤติกรรมทางการเรียนที่ปฏิบัติ หรือฝึกฝนเป็นประจำ รู้จักแนวทางปฏิบัติที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียน เช่น รู้จักวิธีการเรียนที่ดี รู้จักการวางแผนการเรียนล่วงหน้า มีความรับผิดชอบต่อตนเอง รู้จักการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ รู้จักการทบทวนบทเรียน เป็นต้น ดังนั้นนักเรียนที่มีนิสัยทางการเรียนที่ดี จึงควรมีองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นลักษณะนิสัยเฉพาะตนซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของ วิลเลียม เอฟ บราวน์ และเวนท์เฮซ โฮลท์แมน (William F. Brown and Wayne H. Holtzman 1965: 5) ที่นำองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียนด้านการหลีกเลี่ยงการผลัดเวลา (Delay Avoidance) และด้านวิธีการ

ทำงาน (Work Method) ที่ค้นพบนำมาสร้างเป็นแบบสำรวจวัดนิสัยทางการเรียนและจากการศึกษาของ ซี กิลเบิร์ต เรนน์ (C. Gilbert Wren 1968: 1-4) พบว่าทักษะในการเรียน (Study Skills) และเทคนิคในการเรียน (Study Techniques) จัดเป็นพฤติกรรมส่วนหนึ่งของนิสัยทางการเรียน

2. เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน 12 องค์ประกอบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า มี 6 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบสมาธิในการทำงาน การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิการควบคุมอารมณ์ การแก้ปัญหา การเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และองค์ประกอบความสมบูรณ์ของแบบอย่าง ต่างก็มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ แอน อนาสตาซี (Anne Anastasi 1967: 141) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา และจากการศึกษาของ แฮรี แมดดอกซ์ (Harry Maddox 1963: 9) พบว่านิสัยทางการเรียนที่ดี และวิธีการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เกอทรูด ฮิลเดเรท (Gertrude H. Hildreth 1966: 424) พบว่าสาเหตุที่ทำให้เด็กฉลาดจำนวนหนึ่งไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียน เนื่องจากมีนิสัยทางการเรียนที่ไม่ดี ขาดการวางแผนการทำงานที่ดี และไม่รู้จักใช้เวลาในการเรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสม องค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน ทั้ง 6 องค์ประกอบ ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยขอเสนอผลงานวิจัยและผลการศึกษาที่สนับสนุน เป็นรายองค์ประกอบ ดังนี้คือ

องค์ประกอบสมาธิในการทำงาน จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้จะเกี่ยวข้องกับความคิดที่สับสน รวนเร ไม่มีความแน่ใจ ทำให้การเรียนไม่มีประสิทธิภาพ และจะมีบทบาทต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ แซมูเอล สมิธ (Samuel Smith 1970: 2-35) ที่พบว่าการสร้างนิสัยทางการเรียนที่ดีและการจัดระบบวิธีเรียนให้มีประสิทธิภาพ จะสามารถประหยัดเวลาเรียนได้ 1 ใน 3 ถึง 1 ใน 4 เช่น การตั้งสมาธิในการทำงานให้แน่วแน่ปราศจากสิ่งรบกวนจนกว่างานจะเสร็จ

องค์ประกอบ การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้ จะเกี่ยวข้องกับลักษณะนิสัยที่ทำให้เกิดข้อตำหนิ เช่น การนั่งก้มหน้าเมื่อครูถาม การลอก การบ้านจากเพื่อน การใช้เวลาโดยเปล่าประโยชน์ แสดงให้เห็นว่าการมีพฤติกรรมที่ประพฤติปฏิบัติในลักษณะที่ทำให้เกิดข้อตำหนิเป็นนิสัยทางการเรียนที่ไม่ดี เพราะการถาม-ตอบระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อต้องการประเมินนักเรียนว่ามีความรู้ความเข้าใจตาม บทเรียนมากน้อยเท่าใด ดังนั้น นักเรียนที่พยายามหลีกเลี่ยงการตอบคำถามของครู จึงมีส่วนที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนลดต่ำลงได้ ผลการวิจัยสอดคล้องกับดวงเดือน พิศาลบุตร (2509: 36-37) ที่กล่าวว่า การปรับปรุงนิสัยทางการเรียนให้ดีขึ้นได้ จำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องต่าง ๆ เช่น การตอบคำถามและการทำข้อสอบ ส่วน แฮรี แมดดอกซ์ (Harry Maddox 1963: 16) กล่าวว่า การปรับปรุงนิสัยทางการเรียนให้ดีขึ้น เช่น การปรับปรุงแนวทาง และวิธีการทำงานโดยมีการวางแผน แบ่งเวลาเรียน และทำงานให้มีประสิทธิภาพ และ เกร็ทรู๊ด เอช ฮิลเดเรท (Gertrude H. Hildreth 1966: 424) ที่พบว่าสาเหตุที่ทำให้เด็กฉลาดจำนวนหนึ่งไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียน เนื่องมาจากมีนิสัยทางการเรียนที่ไม่ดี ขาดการวางแผนการทำงานที่ดี และไม่รู้จักใช้เวลาในการเรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้น การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิที่เกี่ยวกับการเรียน จึงมีส่วนเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ การควบคุมอารมณ์ จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้เกี่ยวข้องกับสภาพจิตใจที่ขาดสมาธิหรือมีอาการงุนงง หงุดหงิดใจ แสดงว่าสภาพทางอารมณ์มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้น การรู้จักควบคุมอารมณ์ของตนเอง ทั้งในเวลาเรียนและเวลาสอบจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังที่ แฮรี แมดดอกซ์ (Harry Maddox 1963: 16) เสนอแนะวิธีปรับปรุงนิสัยทางการเรียนของคนให้ดีขึ้น คือ ต้องมีสุขภาพจิตที่ดี โดยการแก้ไขปรับปรุงสภาพทั่ว ๆ ไป และลดความกังวล และความตื่นเต้นประหม่า โดยการแก้ปัญหาคความขัดแย้งในใจตนเอง



องค์ประกอบ การแก้ปัญหาการเรียน จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้ เกี่ยวข้องกับการรู้จักแก้ไขปัญหการเรียนด้วยตนเอง เช่น การรู้จักปรึกษาหารือกับครู เมื่อมีปัญหา การแก้ไขการบ้าน หรือการซักถามเมื่อไม่เข้าใจ แสดงว่าการรู้จักแก้ไขปัญหการเรียน ซึ่งเป็นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างหนึ่งจะช่วยให้ นักเรียน ได้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังที่ ปราณี รามสูต (2528: 111) กล่าวว่า "การเรียนรู้การแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้เพื่อแก้ไขสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยอาศัย กระบวนการทางสติปัญญา การคิดหาเหตุผลเข้าประกอบ ซึ่งการ เรียนรู้การแก้ปัญหานี้ เป็นสิ่งจำเป็นมาก"

องค์ประกอบ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้ จะ เกี่ยวข้องกับความขยันในการทำงาน และมีความตั้งใจทำให้ เสร็จด้วยตนเอง แสดงว่า ความขยันและความตั้งใจในการทำงาน ก่อให้เกิดความกระตือรือร้นที่จะทำงานที่ทำได้ สำเร็จไปด้วยดี โดยเฉพาะการบ้าน ถือเป็นแบบฝึกหัดที่บ่มทวนความรู้ และทำให้เกิดทักษะ ในการ เรียน ดังนั้น แรงจูงใจจึง เป็นการส่งเสริมความอยากรู้อยากเรียน ทำให้ผู้เรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนดีขึ้น

องค์ประกอบ ความสมบูรณ์ของแบบอย่าง จากตัวแปรในองค์ประกอบนี้ เกี่ยวกับการลอกตาราง แผนผังหรือวาดรูป ตามที่ครู เขียนบนกระดานทุกตอน แสดงว่า ความสมบูรณ์ของแบบอย่างมีส่วน เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ แซมูเอล สมิธ (Samuel Smith 1970: 2-35) ที่พบว่าวิธีสร้าง นิสัยทางการ เรียนให้ดีขึ้น โดยปรับปรุงด้านต่าง ๆ เช่น การใช้เครื่องมืออื่นช่วย ในการ เรียน เช่น แผนที่ตารางจะทำให้ เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

3. เมื่อศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบของนิสัยทางการ เรียน 12 องค์ประกอบ ซึ่งเป็นตัวทำนาย กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็น ตัวเกณฑ์ พบว่า มีองค์ประกอบของนิสัยทางการ เรียน เพียง 5 องค์ประกอบที่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 องค์ประกอบแรกที่ เข้าทำนาย คือ องค์ประกอบ การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ ลำดับต่อมาคือ

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์การแก้ปัญหาการเรียน การค้นคว้าและการวางแผนการเรียน และ องค์ประกอบสุดท้ายที่ช่วยในการทำนาย คือ การควบคุมอารมณ์ โดยตัวทำนาย ทั้ง 5 องค์ประกอบ สามารถร่วมกันทำนายตัวเกณฑ์ได้ร้อยละ 18.171 และมีค่าคลาดเคลื่อน มาตรฐานของการทำนาย เท่ากับ ± 5.15443

นอกจากนี้ยังพบองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียนที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แต่มิได้เข้ากับการทำนายด้วย คือองค์ประกอบสมาธิในการทำงาน และองค์ประกอบความสมบูรณ์ของแบบอย่าง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าองค์ประกอบทั้งสองนอกจากจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น้อยแล้ว คือมีค่า .146 และ .110 ตามลำดับ เมื่อมีองค์ประกอบอื่นมาร่วมทำนายด้วยทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบตัดส่วนตัวแปรที่ไม่ต้องการ (Partial Correlation Coefficient) ระหว่างองค์ประกอบทั้งสองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ยิ่งลดน้อยลง เป็น .068 และ .076 ตามลำดับ จนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ องค์ประกอบทั้งสองจึงไม่รวมเป็นตัวทำนาย ดังกล่าว

ส่วนองค์ประกอบของนิสัยการเรียนที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แต่สามารถร่วมกันทำนายได้ คือ องค์ประกอบการค้นคว้าและการวางแผนการเรียน ซึ่งลักษณะตัวแปรขององค์ประกอบนี้จะเกี่ยวข้องกับการเข้าห้องสมุดเพื่อค้นคว้าหาความรู้ และการวางแผนเพื่อเตรียมการเรียน หรือ วางแผนการทำงาน จากลักษณะตัวแปร มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงทำให้สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกคู่ เพิ่มขึ้นจากเดิม .01952 นอกจากนี้ องค์ประกอบการค้นคว้าและการวางแผนการเรียน ยังมีความสัมพันธ์กับตัวทำนายองค์ประกอบอื่น ๆ คือ องค์ประกอบ การหลีกเลี่ยงข้อตำหนิ การควบคุมอารมณ์ และ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จึงทำให้องค์ประกอบการค้นคว้าและการวางแผนการเรียนถึงแม้ว่าไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ แต่ก็สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้

ด้านทัศนคติต่อการเรียน

1. เมื่อศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 50 ตัวแปร จากตัวอย่างประชากร 606 คน พบว่าองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 12 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อบุคลิกภาพและวิธีการสอนของครู ความกระตือรือร้นในการเรียน การเห็นความจำเป็นในการเรียน ความรู้สึกที่ครูเป็นที่พึ่งของนักเรียน การตัดสินใจ การเห็นคุณค่าในการเรียน ความรู้สึกที่มีต่อคะแนน ความสนุกในการเรียน ความรู้สึกที่มีต่อการพบครู ความเห็นเกี่ยวกับการใช้ภาษาของครู อารมณ์และการเห็นคุณค่าในการเรียน ความขยันมาเรียนและการถูก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่านักเรียนที่มีทัศนคติต่อการเรียนในทางที่ดีก่อให้เกิดความตั้งใจ อยากรู้อยากเห็นในวิชาที่ครูสอน เอาใจใส่การเรียนอย่างแท้จริง นอกจากนั้นยังทำให้นักเรียนเกิดความพอใจรู้สึกว่าการเรียนเป็นของสนุก นำคันท้า ลงมือกระทำ และเมื่อนักเรียนเกิดความพอใจในสิ่งที่เรียนก็ย่อมจะชวนชวาย พยายามค้นคว้าหาความรู้ เตรียมพร้อมที่จะแก้ไขอุปสรรคต่าง ๆ ให้ผ่านไปด้วยดี เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตนวางไว้ ดังนั้น ลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้จึงเป็นส่วนหนึ่งของทัศนคติต่อการเรียน ในทางที่ดีและจากผลการวิจัยได้องค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 12 องค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวิลเลียม เจ แมคไกวอร์ (William J. Mc Guire 1969: 155-156) ที่พบว่า ทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีองค์ประกอบเหล่านี้ สัมพันธ์กัน คือ องค์ประกอบด้านความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งรวมไปถึงความคิด ความเชื่อที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ด้านความรู้สึก และด้านพฤติกรรมที่เป็น การกระทำการแสดงออกที่สามารถสังเกตได้ และจากการศึกษาของวิลเลียม เอฟ บราวน์ และ เวเน่เฮช โฮลท์แมน (William F. Brown and Wayne H. Holtzman 1965: 5) ได้น่าองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียนด้านการยอมรับในตัวครู (Teacher Approval) และด้านการยอมรับคุณค่าทางการศึกษา (Education Acceptance) ที่ค้นพบนำมาสร้างเป็นแบบสำรวจวัดทัศนคติต่อการเรียน ดังนั้นจากผลการวิจัยพบองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 12 องค์ประกอบ จึงสอดคล้องกับผลงานของนักวิจัยดังกล่าวข้างต้น

2. เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 12 องค์ประกอบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่ามี 7 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อบุคลิกภาพและวิธีการสอนของครู การเห็นความจำเป็นในการเรียน การตัดสินใจ การเห็นคุณค่าในการเรียน ความรู้สึกที่มีต่อคะแนน ความสนุกในการเรียน และองค์ประกอบความเห็นเกี่ยวกับการใช้ภาษาของครู ต่างก็มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ ดังการศึกษาของ แอนนาสตาสี (Anne Anastasi 1967: 141) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและองค์ประกอบทางด้านที่ไม่ใช่สติปัญญา ซึ่งสอดคล้องดังที่ แฮรี แมคคอกซ์ (Harry Maddox 1965: 9) กล่าวไว้ว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางด้านสติปัญญาและความสามารถทางสมอง ร้อยละ 50-60 ขึ้นอยู่กับความพยายามและวิธีการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 30-40 และขึ้นอยู่กับโอกาสและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ร้อยละ 10-50" และจากการศึกษาของแดเนียล ซี นิล, นู เอล กิล และ เวอร์เนอร์ ทิสเมอร์ (Daniel C. Neale, Nole Gill and Werner Tismer 1970: 232-237) ที่พบว่า ทัศนคติต่อวิชาที่เรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ องค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียนทั้ง 7 องค์ประกอบ ที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัย ขอเสนอผลงานวิจัยและผลการศึกษาที่สนับสนุนเป็นรายองค์ประกอบ ดังนี้ คือ

องค์ประกอบ ความรู้สึกรู้สึกที่มีต่อบุคลิกภาพและวิธีการสอนของครู จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้ เกี่ยวข้องกับท่าทาง การแต่งกายหรือน้ำเสียง ตลอดจนวิธีการสอนของครู ทำให้การเรียนการสอนน่าเบื่อ แสดงว่าการที่นักเรียนมีทัศนคติต่อการเรียนในด้านบุคลิกภาพ และวิธีการสอนของครูจะมีบทบาทสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นอย่างมาก เพราะครูเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดนักเรียน ยังมีโอกาสที่จะถ่ายทอดความคิดและการแสดงออกต่าง ๆ แก่นักเรียนมาก ครูที่มีวิธีการที่ดีจะทำให้นักเรียนได้รับความสำเร็จในการเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ เกิดความอยากเรียน หรืออยากรู้ อยากเห็นเพิ่มเติม ถ้าครูบกพร่องในด้านบุคลิกภาพ และวิธีการสอนที่ไม่เหมาะสม เช่น ไม่ฟังความคิดเห็นของนักเรียน จะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การเรียนน่าเบื่อ ดังนั้นการพัฒนาบุคลิกภาพและวิธีการสอนของครูจึงเป็น

สิ่งจำเป็นสำหรับการเรียนการสอนซึ่งสอดคล้องกับ ปราณี รามสูต (2527: 233) ที่กล่าวว่า "บุคลิกภาพที่จำเป็นต้องพัฒนาในตัวครู เช่น ภาษาพูด และการแต่งกายที่เหมาะสมกับกาลเทศะ การวางตนอย่างถูกต้องในโอกาสต่าง ๆ การควบคุมสภาพอารมณ์ที่เหมาะสมการเป็นผู้ใฝ่รู้ทางวิชาการ" และนิตา สะเพียรชัย (2521: 4) ที่กล่าวว่า "การที่สถาบันฯ ได้นำเอาวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิธีสอนวิทยาศาสตร์ เพราะเห็นว่าวิธีการสอนดังกล่าวจะช่วยพัฒนาและส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดเป็น ตลอดจนได้รับกระบวนการเรียนรู้"

องค์ประกอบ การเห็นความจำเป็นในการเรียน จากตัวแปรต่างๆ ในองค์ประกอบนี้เกี่ยวข้องกับทัศนคติต่อการเรียนในทางที่ไม่ดี เช่น เห็นว่าการลาออกจากโรงเรียน ไปทำงานทำเป็นสิ่งที่ดี หรือ เห็นว่าการไปโรงเรียนเพราะผู้ปกครองต้องการให้ไปหรือต้องการให้คนอื่นยกย่อง ชมเชย และเห็นว่าการเรียนค่านั้นไม่คุ้มกับค่าของเวลา เงิน และ ความพยายามที่จะต้องสูญเสียไป ซึ่งลักษณะตัวแปรเหล่านี้ เป็นข้อความเชิงนิเสธ นอกจากจะมีค่าน้ำหนักตัวประกอบสูงในองค์ประกอบนี้แล้วยังมีค่าตัวกลาง เลขคณิตสูงใน 3 อันดับแรก คือมีค่าอยู่ระหว่าง 4.61 ถึง 4.44 แสดงว่าโดยเฉลี่ยแล้ว นักเรียนที่มีทัศนคติต่อการเรียนกับตัวแปรในลักษณะนี้อยู่ในระดับไม่เคยเลย จนถึงเป็นบางครั้ง แสดงว่านักเรียนเห็นความจำเป็นในการเรียน เป็นเรื่องที่สำคัญมาก เพราะเกี่ยวข้องกับอนาคต และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตนของ ซึ่งสอดคล้องกับ ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2527: 1) ที่กล่าวว่า "การศึกษาได้กลายเป็นปัจจัยสำคัญประการที่ 5 ซึ่งช่วยให้มนุษย์มีการเรียนรู้ และการพัฒนาตนเองได้เหมาะสมกับความต้องการ และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดเวลา อาจกล่าวได้ว่ายิ่งสภาพของชีวิตและสังคมมี ลักษณะสลับซับซ้อน และมีปัญหาใหม่ ๆ ที่แตกต่างไปจากเดิมมากเท่าใด การศึกษาก็ยิ่งมีบทบาทความสำคัญและมีความจำเป็น ที่จะต้องจัดดำเนินการให้ได้ผลดีที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้"

องค์ประกอบ การตัดสินใจ จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้ จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติต่อการเรียนในทางที่ไม่ดี เช่น ความไม่แน่ใจว่าจะเรียนวิชาอะไร และประกอบอาชีพอย่างไร หรือการเลือกที่นั่งหลังห้องเรียน เพราะไม่ชอบให้ครูเรียกตอบ แสดงว่า การตัดสินใจ

หรือการมีทัศนคติต่อการเรียนในลักษณะนี้ จะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ เพราะว่า นักเรียนที่เรียนไปด้วยความไม่แน่ใจว่าตนเองถนัดวิชาใด
หรือมีเป้าหมายว่าจะเลือกเรียนวิชาใด เพื่อประกอบอาชีพอย่างไร ภายหลังจาก
ที่จบชั้นมัธยมศึกษาแล้ว จะทำให้ การเรียนขาดความกระตือรือร้นเท่าที่ควร ประกอบ
กับไม่ชอบให้ครู เรียกตอบก็จะยิ่งทำให้การ เรียนขาดประสิทธิภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ
และจะมีผลต่อการเลือกอาชีพในอนาคตต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ ปราณี รามสูต (2528: 266)
กล่าวว่า "ความจำเป็นที่ต้องมีบริการแนะแนวในโรงเรียน เพื่อบริการแนะแนวนักเรียน เช่น
จะเลือกเรียนวิชาอะไรดีจึงจะนำมาใช้ประโยชน์สำหรับตนเองได้ดีที่สุด เขาควรจะทำปฏิบัติ
ตนอย่างไรดีจึงจะเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือ ควร เตรียมพร้อมในวิชาใดมาก
เป็นพิเศษ เพื่อจะเอื้ออำนวยไปถึงการมีอาชีพ หรือการเรียนต่อในอนาคตของเขา"

องค์ประกอบ การเห็นคุณค่าในการเรียน จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้
จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติต่อการเรียนในทางที่ดี เช่น คิดว่าคนที่เรียนหนังสือจะหางานได้ง่าย
กว่าคนไม่เรียนหนังสือ หรือ เชื่อว่า คนที่มีการศึกษาสามารถแก้ปัญหาได้ดีกว่าคนที่ไม่มี
การศึกษา แสดงว่า นักเรียนที่มีทัศนคติต่อการเรียนในลักษณะนี้ จะมองเห็นคุณค่าของ
การเรียน ว่าเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ และเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษาเล่าเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ
ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2527: 12) ที่กล่าวว่า "สำหรับประเทศไทยในช่วง
25 ปี ที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าการขยายตัวทางการศึกษา เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย แสดงให้
เห็นอย่างชัดเจน ถึงความศรัทธาเชื่อถือ และ ความคาดหวังให้การศึกษาได้มีบทบาทสำคัญ
เพิ่มขึ้นในการดำเนินชีวิต และต่างก็มุ่งหวังให้การศึกษา เป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาชีวิต
และสังคม" สำหรับการ เห็นคุณค่าในการเรียนที่เกี่ยวข้องกับวิชาวิทยาศาสตร์
นิตา สะเพียรชัย (2521: 1) กล่าวว่า "ความมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์
ก็เพื่อให้เกิดความ เข้าใจในหลักการและทฤษฎีขั้นพื้นฐานของวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้เกิดความ
เข้าใจในลักษณะขอบเขตและวงจำกัดของวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เกิดเจตคติทางวิทยาศาสตร์
เพื่อให้เกิดทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ และเพื่อให้เกิดความ เข้าใจถึง
อิทธิพลของวิทยาศาสตร์ที่มีต่อมวลมนุษย และสภาพแวดล้อม" และจำนง พรายแยม แช



(2516: 20-21) ได้กล่าวถึง คุณค่าในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว่า "เด็กจะต้องมีโอกาสได้เรียนรู้ เข้าใจและได้ปฏิบัติตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาดีแล้ว เพราะขณะที่เด็กมีพฤติกรรม การเรียนรู้ อย่างมีระเบียบแบบแผนนั้น จะทำให้มีการพัฒนาขึ้น 2 ทาง คือ การพัฒนาทางอารมณ์ เกิดแรงคลใจ ทำให้มองเห็นคุณค่าและความสำคัญของสิ่งที่ค้นพบ และการพัฒนาทางสมอง เกิดความเจริญงอกงามทางสติปัญญา" ดังนั้น การมองเห็นคุณค่าในการเรียน นอกจากจะทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สูงขึ้นแล้ว ยังได้นำผลจากการศึกษาเล่าเรียนมาพัฒนาชีวิตและสังคม ทั้งของตนเองและส่วนรวมในโอกาสต่อไป

องค์ประกอบ ความรู้สึกที่มีต่อคะแนน จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติต่อการเรียนในทางที่ไม่ดี ในเรื่องของคะแนน เช่นชอบวิชาใดวิชาหนึ่งจริง ๆ ก็เชื่อว่าจะทำคะแนนได้แค่ผ่านเท่านั้น หรือไม่สนใจว่าจะได้คะแนนมากหรือน้อยก็ขอให้สอบผ่านเท่านั้นก็พอ แสดงว่านักเรียนขาดความสนใจในเรื่องคะแนนเท่าที่ควร มุ่งหวังเพียงสอบผ่านพอดี ทำให้การเรียนขาดความกระตือรือร้น ขาดคุณค่าในวิชาที่เรียน เพราะคะแนนไม่ว่าจะได้จากการสอบแบบใด ก็เป็นเครื่องชี้ถึงระดับความสามารถของแต่ละคน อันจะนำไปสู่การให้ระดับคะแนน (เกรด) หรือเพื่อปรับปรุงการเรียนของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับ นิดา สะเพียรชัย (2521: 103) ที่กล่าวว่า "การทดสอบเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน (Formative Tests) นั้น จุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ผลเพื่อพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอน จึงไม่เน้นที่การตัดสินได้-ตก แต่เพื่อให้นักเรียนเอาใจใส่หมั่นทวนเพื่อการสอบปลายภาคอย่างจริงจังต่อไป"

องค์ประกอบ ความสนุกในการเรียน จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติต่อการเรียนในทางที่ดี เช่น เรียนหนังสือด้วยความสนุก หรือได้เรียนรู้หลายสิ่งหลายอย่างจากโรงเรียนในวันหนึ่ง ๆ แสดงว่านักเรียนเห็นการเรียนเป็นสิ่งที่มีความหมาย เกิดความสนุก และชอบที่จะเรียน จึงมีความเพียรพยายามที่จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นโดยเฉพาะวิชาวิทยาศาสตร์

องค์ประกอบ ความเห็นเกี่ยวกับการใช้ภาษาของครู จากตัวแปรต่าง ๆ ในองค์ประกอบนี้ จะเกี่ยวข้องกับทัศนคติต่อการเรียนในทางที่ไม่ดี เช่น เห็นว่าครูชอบพูดนอกเรื่องหรือครูใช้คำอธิบายบทเรียนหรือคำถามที่นักเรียนเข้าใจได้ยาก แสดงว่า คำพูดหรือการใช้ภาษาของครูมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อการเรียนการสอน ที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ยากหรือง่าย และจะเกี่ยวข้องไปถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ นิดา สะเพียรชัย (2521: 50-51) ที่กล่าวว่า "ครู ควรนำการเสริมพลังมาใช้ในการเรียนการสอน วิธีหนึ่ง ได้แก่ การเสริมพลังโดยใช้วาจาเป็นการใช้วาจาแสดงการยอมรับการกระทำของนักเรียน หรือแสดงความสนใจในบทเรียน ด้วยการถามและตอบ เมื่อนักเรียนตอบผิด ครูควรหาทางให้นักเรียนทราบข้อผิดพลาดและแก้ไขให้ถูกต้องโดยไม่อับอาย หรือรู้สึกขายหน้า อันจะทำให้มีบรรยากาศการเรียนการสอนดีขึ้น" และ จานง พรายแย้มแข (2516: 175) ที่กล่าวว่า "ครูจะต้องมีทักษะการดำเนินการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ ครูจะต้องรู้ เข้าใจ เทคนิค และวิธีสอนแบบต่าง ๆ และสามารถอธิบายเรื่องที่เข้าใจได้ยากให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น"

3. เมื่อศึกษาสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน 12 องค์ประกอบ ซึ่งใช้เป็นตัวแทนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งใช้เป็นตัวแทน พบว่า มีองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียน เพียง 9 องค์ประกอบที่สามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเรียงลำดับความสำคัญขององค์ประกอบที่ช่วยในการทำนายคือ องค์ประกอบความรู้ลึกที่มีต่อคุณลักษณะและวิธีการสอนของครู ความรู้สึกที่ครู เป็นที่พึงของนักเรียน ความสนุกในการเรียน ความเห็นเกี่ยวกับการใช้ภาษาของครู ความขยันมาเรียน และการถูก อารมณ์และการเห็นคุณค่าในการเรียน การเห็นคุณค่าในการเรียน ความกระตือรือร้นในการเรียน และองค์ประกอบการตัดสินใจ โดยตัวทำนายทั้ง 9 องค์ประกอบ สามารถร่วมกันทำนายตัวแทน ได้ร้อยละ 57.404 ซึ่งสูงกว่า ด้านนินัยทางการเรียน และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการทำนาย $\pm .10128$ ซึ่งต่ำกว่า ด้านนินัยทางการเรียน

นอกจากนี้ยังพบองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียนที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แต่ไม่ได้เข้าร่วมการทำนายด้วย คือองค์ประกอบ การเห็นความจำเป็นในการเรียน และองค์ประกอบความรู้สึกที่มีต่อคะแนน ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่าองค์ประกอบทั้งสอง นอกจากจะมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์น้อยแล้ว คือมีค่า .190 และ .133 ตามลำดับ เมื่อมีองค์ประกอบอื่นมาร่วมทำนายด้วย จึงทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบคัสส่วนตัวแปรที่ไม่ต้องการ (Partial Correlation Coefficient) ระหว่างองค์ประกอบทั้งสองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ยิ่งลดน้อยลง เป็น .03 และ .07 ตามลำดับ จนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ องค์ประกอบทั้งสองจึงไม่รวม เป็นตัวทำนายดังกล่าว

ส่วนองค์ประกอบของทัศนคติต่อการเรียนที่ไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แต่สามารถร่วมกันทำนายได้ คือ องค์ประกอบความกระตือรือร้นในการเรียน ความรู้สึกว่าคุณครูเป็นที่พึ่งของนักเรียน อารมณ์และการเห็นคุณค่าในการเรียน และองค์ประกอบความขยันมาเรียนและการอดทน ที่เป็น เช่นนี้อาจจะเป็น เพราะว่ามีองค์ประกอบที่เป็นตัวทำนายด้วยกัน มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างมีนัยสำคัญ เช่น องค์ประกอบความกระตือรือร้นในการเรียนจะมีความสัมพันธ์กับ การเห็นความจำเป็นในการเรียน และการตัดสินใจขององค์ประกอบ ความรู้สึกว่าคุณครูเป็นที่พึ่งของนักเรียน จะมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบบุคลิกภาพและวิธีการสอนของคุณครู การเห็นความจำเป็นในการเรียน และการตัดสินใจ จึงทำให้องค์ประกอบเหล่านี้ช่วยเสริมให้มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยสามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำองค์ประกอบของนิลยการ เรียนและทัศนคติต่อการเรียนที่มีความสัมพันธ์และสามารถร่วมกันทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไปใช้เพื่อการแนะแนว และส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น
2. องค์ประกอบที่ได้จากการค้นพบ ที่ครูควรนำมาพัฒนาการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น คือ ความรู้สึกที่มีต่อบุคลิกภาพและวิธีการสอนของคุณครู ความรู้สึกว่าคุณครูเป็นที่พึ่งของนักเรียน และความเห็น เกี่ยวกับการ

ใช้ภาษาของครู เพราะองค์ประกอบเหล่านี้มีบทบาทสำคัญที่จะทำให้ผลการเรียนของนักเรียน เป็นไปในลักษณะใด

3. ควรทำการวิจัยในลักษณะ เช่นนี้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อให้เข้าใจถึงองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียน และทัศนคติต่อการเรียนที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และ เปรียบเทียบกับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นว่ามีองค์ประกอบใดที่เหมือนกัน ทั้งนี้เพื่อ เป็นประโยชน์ ในการส่งเสริมการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ ต่อไป

4. ควรทำการวิจัยหาองค์ประกอบของนิสัยทางการเรียนและทัศนคติต่อการเรียน ที่สัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ เช่น คณิตศาสตร์ เพื่อดูความสอดคล้องขององค์ประกอบ และเพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

5. ควรมีการวิจัยในลักษณะ เช่นนี้กับนักเรียนในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ กัน เช่นนักเรียนในเมือง นักเรียนในชนบท เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการแนะแนวและเข้าใจถึง อิทธิพลของสภาพแวดล้อม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย