

การศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์
ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแคโรลฮอว์ล

14 ส.ค. 2540

ปริญญานิพนธ์
ของ
รุจิราพร อินทรโมนิต

วิชา 12-19
• วิชาฟิสิกส์
• วิชาเคมี
• วิชาชีววิทยา

วิชา วิชาฟิสิกส์ + เคมี
28, 26

วิชา ฟิสิกส์ + เคมี + ชีววิทยา

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2540

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสังคมสงเคราะห์

ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแคโรลโฮเวิร์ด

บทคัดย่อ

ของ

รุจิราพร อินทรโมยิต

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2540

การศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของ แครธโฮล์

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในจังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2538 จำนวน 372 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยามทางทฤษฎีพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของ แครธโฮล์ และคณะ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9680 ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์ความแปรปรวนสามทาง

ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ อยู่ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมอยู่ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ที่ร่วมกันส่งผลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**A STUDY OF THE AFFECTIVE BEHAVIORS THROUGH ATTITUDE LEVELS
TOWARDS PHYSICS UNDER KRATHWOHL'S STRUCTURE**

AN ABSTRACT

BY

RUJIRAPORN INTHARAKOSIT

**Presented in partial fulfillment of the requirements for the Master
of Education degree in Educational Administration
at Srinakharinwirot University**

May 1997

A STUDY OF THE AFFECTIVE BEHAVIORS THROUGH ATTITUDE LEVELS TOWARDS PHYSICS UNDER KRATHWOHL'S STRUCTURE

The purpose of this study was to investigate and compare the affective behaviors through attitude levels towards Physics of senior high school students according to sex, grade levels, and the institutes of education. The sample consisted of 372 senior high school students in the science program of the demonstration school and the secondary school under the Department of General Education, in Nakornpathom province in the academic year 1995, selected by means of the multi-stage sampling method. The instrument employed in data collecting was the affective behaviors test through attitude levels towards Physics. Reliability of the test was .9680. The collected data were analyzed by the uses of a mean and the three-ways analysis of variance.

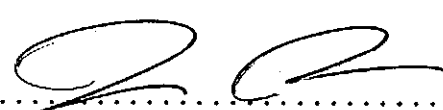
The major findings were found that the senior high school students in general showed the affective behaviors towards Physics in acceptance of a value and male students on preference for a value but female students on acceptance of a value. Mathayom Suksa-four students and Mathayom Suksa-five students had the affective behaviors towards Physics in acceptance of a value while Mathayom Suksa-six had in preference for a value. The student of the demonstration schools had the affective behaviors towards Physics in preference for a value and the students of the secondary school under the Department of General Education had the affective behaviors towards Physics in acceptance of a value, and there were statistical interactions among sex, grade levels and the institutes of education at the .01 level of significance on the affective behaviors through attitude level towards Physics of the senior high school students.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม


.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์)
.....กรรมการ
(อาจารย์ยุพา มานะจิตต์)

คณะกรรมการสอบ


.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์)
.....กรรมการ
(อาจารย์ยุพา มานะจิตต์)
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์วัณญา วิศาลาภรณ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

วันที่ 16. เดือน. พฤษภาคม. พ.ศ. 2540

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก “ทุนศาสตราจารย์ ดร.สาโรช-สิริ บัวศรี”

ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณเป็นอย่างสูง

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์ และอาจารย์ยุพา มานะจิตต์ กรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งได้ให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์มาโดยตลอด ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ซึ่งผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ยิ่งนัก และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์วิญญา วิชาลาภรณ์ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สมบุญร์ ชิตพงศ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย จากสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้กรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเป็นมิติเดียวและด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง ของแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.บุญเรียง ขจรศิลป์ จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ทาง (Three-ways analysis of variance) ทำให้ผู้วิจัยได้เรียนรู้แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลได้กว้างขวางมากขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ และคณาจารย์ ของโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณมิ่ง เทพक्रमเมือง ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

ขอขอบพระคุณ คุณปรีดา รามศิริ และคุณระวี อยู่สำราญ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการเดินทางไปเก็บข้อมูล ตลอดจนสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอโน้มราลึกถึง พระคุณบิดา มารดา และครู อาจารย์ ที่ได้อบรมสั่งสอน ตลอดจนให้การสนับสนุนการศึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดมา

รุจิราพร อินทรโมชนิด

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	7
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	7
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	8
นิยามศัพท์เฉพาะ	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
พฤติกรรมด้านจิตพิสัย	13
จิตพิสัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิทยาศาสตร์	23
การพัฒนาด้านจิตพิสัย	26
เทคนิคการประเมินผลด้านจิตพิสัย	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตพิสัย	35
งานวิจัยในประเทศ	35
งานวิจัยในต่างประเทศ	36
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า	42
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	43
ประชากร	43
กลุ่มตัวอย่าง	43
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	45
วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ	47
เกณฑ์การให้คะแนนและวิธีการตรวจให้คะแนน	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล	55
การวิเคราะห์ข้อมูล	55
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	57

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	60
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	61
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	76
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	76
สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	76
กลุ่มตัวอย่าง	76
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	76
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	77
การวิเคราะห์ข้อมูล	77
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	78
อภิปรายผล	81
ข้อเสนอแนะ	91
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้	91
ข้อเสนอแนะในการวิจัย	91
บรรณานุกรม	92
ภาคผนวก	102
ประวัติย่อของผู้วิจัย	110

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1	รูปแบบการพัฒนาทางด้านความรู้สึกลตามแนวคิดของแครธ โฮว์ล และคณะ.....	20
2	แสดงจำนวนห้องเรียน จำแนกตามระดับชั้นเรียนและสถานศึกษา	44
3	กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา	45
4	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อ วิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียนและสถานศึกษา	62
5	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มี เพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา แตกต่างกัน	64
6	แสดงค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มี เพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา แตกต่างกัน	65
7	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต	66
8	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต	67
9	การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต	67

10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	68
11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	68
12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	69
13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในสถานศึกษา ต่างกัน	69
14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในสถานศึกษา ต่างกัน	70
15 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในสถานศึกษา ต่างกัน	70
16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในสถานศึกษา ต่างกัน	71
17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในสถานศึกษา ต่างกัน	71

18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในสถานศึกษา ต่างกัน	72
19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายโรงเรียนสาธิต ที่เรียนในระดับชั้น ต่างกัน	72
20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน	73
21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิต ที่เรียนในระดับชั้น ต่างกัน	73
22 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนหญิง โรงเรียนสาธิต ที่เรียน ในระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่	74
23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนหญิง โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน	74
24 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนหญิง โรงเรียนสังกัดกรม สามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่	75
25 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างสถานการณ์กับพฤติกรรมด้าน จิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์	104

26	ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อความกับลักษณะเฉพาะ ของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์	105
27	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์	107

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ลำดับขั้นพัฒนาคุณลักษณะ 3 ด้าน	22
2 รูปแบบการประเมินผลการเรียน	30
3 แสดงขั้นตอนการดำเนินการสร้างเครื่องมือ.....	47

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปัจจุบันเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว จากยุคคอมพิวเตอร์เข้าสู่ยุคข้อมูลข่าวสาร ซึ่งนับวันจะยังมีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของคนเรามากขึ้น ดังที่ อำนาจ เจริญศิลป์ (2524 : 72) กล่าวว่า การดำรงชีวิตในปัจจุบันนี้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนเปลี่ยนแปลงอย่างกว้างขวางและนับวันจะมีบทบาทมากขึ้น ความเจริญดังกล่าวล้วนเป็นผลจากการศึกษาค้นคว้าของมนุษย์เราทั้งสิ้น ดังนั้น การศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ จึงถือเป็นหัวใจหลักของการศึกษาในปัจจุบัน เพื่อเป็นการเตรียมคนให้มีความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐาน รองรับกับความเจริญก้าวหน้าของประเทศ (วงษ์เดือน กองแก้ว. 2536 : 1) ดังจะเห็นได้จากประเทศที่เจริญทางด้านอุตสาหกรรม หรือประเทศที่พัฒนาแล้ว มีการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งเทคโนโลยี มาใช้ในการพัฒนาประเทศมากกว่าประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งประเทศต่าง ๆ ในโลกต่างก็เล็งเห็นความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในด้านการพัฒนาวัตถุ และพัฒนาคนให้มีความคิด และจิตใจอย่างวิทยาศาสตร์ (ไพฑูรย์ สุขศรีงาม. 2529 ก : 10)

วิชาฟิสิกส์ เป็นวิชาสำคัญวิชาหนึ่งในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ ดังที่คอนสแตนท์ (Constant. 1967 : 4) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ไว้ว่า วิชาฟิสิกส์เป็นหัวใจของวิทยาศาสตร์ เป็นวิชาที่ต้องใช้หลักตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ดังนั้น กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดให้มีการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) เป็นผู้มีหน้าที่ในการจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตร์ สาขาฟิสิกส์ ซึ่งได้มีการปรับปรุงและพัฒนาด้านเนื้อหาวิชาเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับผู้เรียน และความเจริญก้าวหน้าที่มีอยู่ตลอดเวลา โดยปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในสังคม และให้มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง อีกทั้งมุ่งปลูกฝังให้เกิดค่านิยม และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (สุขุม ศรีธัญรัตน์. 2525 : คำแถลง)

จากความสำคัญของการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะในวิชาฟิสิกส์ ซึ่งจัดว่าเป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญของการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ ดังกล่าวมาข้างต้นได้มี

ส่วนช่วยสร้างความสุขความเจริญให้แก่สังคมโลก ดังนั้น การจัดการศึกษาจึงต้องกำหนด จุดหมาย ดังที่ ธีรวัชชัย หัยจิรฉายกุล (2527 : 34) กล่าวอย่างสรุปไว้ว่า จุดหมายของการศึกษา ทุกระดับหรือทุกประเภท ประกอบด้วย 2 มิติใหญ่ ๆ คือ มิติทางด้านเนื้อหาสาระ และมิติทางด้านพฤติกรรมที่จะปลูกฝัง สำหรับมิติทางด้านเนื้อหาสาระเป็นสิ่งที่เข้าใจง่าย ส่วนมิติที่ยากแก่ การทำความเข้าใจให้ครบถ้วนสมบูรณ์ได้แก่ มิติทางด้านพฤติกรรมที่จะปลูกฝังให้กับผู้เรียน

✧ บลูม และคณะ (Bloom et.al. 1956 : 6) ได้สร้างผลงานที่เป็นประโยชน์ต่อวงการ ศึกษาทั่วโลกเป็นอย่างมาก กล่าวคือ มีการจำแนกประเภทจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Education Objective) โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
2. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)
3. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

✧ จุดมุ่งหมายทั้ง 3 ด้าน จัดว่าเป็นมิติทางพฤติกรรมที่จะปลูกฝัง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ จุดมุ่งหมายทางการศึกษาของไทย ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 และโดยที่ได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายด้านจิตพิสัยไว้ในหลักสูตรการสอนด้วย จึงถือเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะต่าง ๆ ตามที่กำหนด (สมสรร วงษ์อยู่น้อย. 2532 : 1)

จากการวิจัยของสิริถนอม รัตนะรัต (2526 : 67) ได้ศึกษาทรรสนะ ของผู้เชี่ยวชาญ ด้านวิทยาศาสตร์ไทย ต่อการจัดประสบการณ์ในการศึกษาภาคบังคับ พุทธศักราช 2524 พบว่า การเรียนการสอน และกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ.2524 นั้น ครูจะต้องให้ความรู้ทางด้านคุณธรรม จริยธรรมควบคู่ไปกับความรู้ด้าน วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับคำกล่าวของ จำเริญ เสกธีระ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2525 : คำนำ) โดยกล่าวถึงจุดหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรู้ มีคุณธรรม ซึ่งความมีคุณธรรมนี้เป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัยอย่างหนึ่ง ซึ่งเราต้องการพัฒนาให้ เกิดขึ้นกับผู้เรียนสำหรับในการศึกษาวิทยาศาสตร์ ธีระชัย ปุณณโชติ (2516 : 43-44) ได้กล่าว ถึงความจำเป็นในการศึกษาที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ก็คือ ความเข้าใจ และความซาบซึ้งต่อ วิทยาศาสตร์ ดังนั้น การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จึงมิได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเท่านั้น ดังที่ นิพนธ์ จิตต์ภักดี (2530 : 4) กล่าวไว้ว่า

“การสอนวิทยาศาสตร์มิใช่เพียงแต่บรรยายการข้อเท็จจริงต่าง ๆ ลงไปในสมองของผู้เรียนเท่านั้นแต่ควรให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในข้อสรุปหรือหลักการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการใช้เครื่องมือ ทักษะการเก็บรวบรวมข้อมูล ทักษะในการคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนทักษะการแก้ปัญหา โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการปลูกฝังเจตคติ ความเข้าใจและความซาบซึ้งต่อวิชาวิทยาศาสตร์”

นอกจากนี้ สมศรี เจิ้งไพจิตร (2532 : 39) ยังได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้แล้วนั้น นอกจากจะประเมินความรู้ เนื้อหาวิชา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้ว ครูควรจะประเมินพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักเรียนด้วย โดยอาจใช้แบบสังเกตพฤติกรรมโดยตรง หรือเป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรม

ดังนั้น ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูควรจะต้องเน้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านไปพร้อม ๆ กัน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับด้านความรู้ และความเข้าใจ ด้านจิตพิสัย อันเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคุณค่า เจตคติ และความสนใจ และด้านทักษะพิสัย เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางกลไกด้านการปฏิบัติ ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ ต้องได้รับการพิจารณาร่วมกัน เป็นแบบแผนในการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2523 : 2) สำหรับในการเรียนรู้ทางจิตพิสัยนั้น สุวัฒน์ มุทธเมธา (2523 : 88-89) กล่าวว่า

✕ “การเรียนรู้ทางจิตพิสัย เป็นการแสดงให้เห็นเจตคติ ความรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ใหม่ที่บุคคลเรียนรู้ การให้การศึกษาเพื่อการดำรงอยู่อย่างมีความสุขของมนุษย์ จำต้องให้ผู้เรียนมีลักษณะทางจิตพิสัยที่ถูกต้อง เหมาะสม ที่จะเป็นคนดี เป็นคนที่สังคมต้องการ ประพฤติ ปฏิบัติตามปทัสฐานของสังคม ครูจะต้องรู้และเข้าใจว่าการเรียนรู้ทางพุทธิพิสัยใด จะต้องปลูกฝังลักษณะทางจิตพิสัยอะไร เพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิตอย่างไร ทั้งนี้ก็เพื่อให้การเรียนรู้ทางพุทธิพิสัย มีประโยชน์ และมีคุณค่าอย่างแท้จริงต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียน ซึ่งในการจัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยการปลูกฝังในสิ่งที่ขาด และส่งเสริมในสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม จัดเป็นสิ่งสำคัญต่อการปลูกฝังลักษณะทางจิตพิสัยในตัวผู้เรียน”

➢ ในการปลูกฝังพฤติกรรมด้านจิตพิสัยนี้ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 138) ได้ให้ข้อคิดไว้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยนี้ จะไม่เห็นผลในทันที ภายหลังจากการเรียนการสอน แต่เราจะต้องระลึกไว้เสมอว่า สิ่งเหล่านี้ต้องการเวลา และการให้โอกาสในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมพฤติกรรมด้านนี้ ดังที่ แครธโฮล์ และคณะ (Krauthwohl et.al. 1964 : 19) กล่าวว่า

“พฤติกรรมด้านจิตพิสัยซึ่งได้แก่ ความสนใจ เจตคติ และนิสัยของแต่ละคน จะพัฒนาไปอย่างช้า ๆ กว่าที่จะทราบได้จากเทคนิควิธีการวัดผลก็จำเป็นต้องใช้ระยะเวลานาน บางที่เป็นเวลาหลายปี” นอกจากนี้ยังได้กำหนดลำดับขั้นของการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัย เป็นผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปของพฤติกรรมที่เด่นชัด โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้น เริ่มจาก

1. ขั้นการรับรู้ (Receiving or Attending)
2. ขั้นการตอบสนอง (Responding)
3. ขั้นการเห็นคุณค่า (Valuing)
4. ขั้นการจัดระบบคุณค่า (Organization)
5. ขั้นการสร้างลักษณะนิสัย (Characterization)

✧ จากลำดับขั้นของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยดังกล่าว พบว่า การเรียนรู้จะยังไม่เกิดขึ้นจนกว่าจะได้มีการรับรู้ต่อสิ่งเร้าซึ่งถือเป็นขั้นต่ำสุด แต่ก็ไม่ใช่เป็นขั้นที่สำคัญที่มีผลให้เกิดการเรียนรู้ นักการศึกษาส่วนมากยอมรับในขั้นที่ 3 ว่า เป็นขั้นที่มีบทบาทมากต่อกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งครูในโรงเรียนส่วนใหญ่ทำได้เฉพาะ 2 ขั้นแรกเท่านั้น และถ้าไม่มี 2 ขั้นแรกนี้ การพัฒนาระบบการศึกษาคงเกิดขึ้นไม่ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2523 : 6)

✧ จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมทางจิตพิสัย ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ ดังนั้น ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อะไร หรือรายวิชาใด จึงควรปลูกฝัง พฤติกรรมด้านจิตพิสัย ที่ถูกต้องและเหมาะสมให้แก่ผู้เรียน แต่อย่างไรก็ตาม สมศรี เจิงไพจิตร (2532 : 2) ได้กล่าวถึง การที่ครู ไม่ค่อยพยายามที่จะปลูกฝังพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่ถูกต้องให้แก่เรียนนั้น อาจเนื่องมาจากเหตุผลที่ว่า ครูเน้นการสอบไล่ได้หรือตกของนักเรียน ซึ่งเป็นที่สนใจของผู้ปกครองและสังคม อันจะนำมาซึ่งชื่อเสียงของครูและโรงเรียน อีกทั้งยังต้องการให้เกิดผลที่สามารถวัดได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว นอกจากนี้การสอนด้านพุทธิพิสัยยังกระทำได้ง่ายกว่าด้านจิตพิสัย อีกด้วย

จากการประเมินผลคุณภาพการศึกษา ของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการเพื่อเสนอต่อที่ประชุมสัมมนาการพัฒนาคุณภาพโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา (ข่าวการศึกษา. 2537 : 15) พบว่า คุณภาพการศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2536 ในด้านวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินกับปีที่ผ่านมา พบว่า วิทยาศาสตร์มีผลการประเมินลดลง แสดงให้เห็นว่า ครูควรต้องรีบเร่ง

ปลูกฝังพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ทั้งนี้เพราะจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์เป็นสื่อกลางของการเรียนรู้ (Sund and Carin. 1978) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ วัชชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 136) ที่ว่า จิตพิสัยเป็นส่วนเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย ซึ่งในการเรียนรู้สิ่งใด ๆ ก็ตาม หากทำให้นักเรียนชอบและสนใจในเบื้องต้นแล้ว ย่อมทำให้ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ในการเรียนวิทยาศาสตร์ก็เช่นเดียวกัน หากสามารถทำให้นักเรียนมีความสนใจ มีใจรัก รู้สึก สนุกสนาน มีเจตคติที่ดีแล้ว ก็จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จได้ (สมศรี ดั่งมงคลเลิศ. 2529 : 34)

นิลเล, โอลิเวอร์ และจิมสัน (Neale. 1970; Oliver and Simson. 1988) ศึกษาพบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเจตคติ ต่อวิทยาศาสตร์ดังกล่าวเป็นคุณลักษณะหนึ่ง ของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ นั้นเอง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 10-11) จึงนับว่าจิตพิสัยมีความสำคัญต่อการเรียน วิทยาศาสตร์มาก (อรพรรณ เม่นแฉ่ม. 2526 : 12) และจากการศึกษาของชิเบจิ (Schibeci. 1981 : 69) พบว่า นักวิทยาศาสตร์ศึกษาได้ให้ความสำคัญของความมุ่งหมายทางจิตพิสัย โดยเฉพาะเจตคติและความสนใจมากกว่าความมุ่งหมายอื่น ๆ ดังนั้น เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย และเป็นการส่งเสริม คุณลักษณะด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน สมศรี เจริญใจจิตร (2532 : 39) จึงได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ในขณะที่ครูทำการสอนวิทยาศาสตร์ ครูควรสอดแทรกการสอน พฤติกรรมด้านจิตพิสัย เพื่อพัฒนาให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้นพร้อมไปกับการสอนเนื้อหาวิชาด้วย

อย่างไรก็ตาม มีรายงานการวิจัยบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งจัด เป็นส่วนหนึ่งของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ดังกล่าวแล้ว พบว่า การปลูกฝัง เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ยังไม่บรรลุผลตามเป้าหมาย ของหลักสูตรเท่าที่ควร ดังที่ บุญผะฉาธิ เรื่องสุวรรณ (2530 : 63-84) ได้ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 10 ในปีการศึกษา 2529 พบว่า นักเรียนระดับมัธยม ศึกษาปีที่ 4 มีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 และปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีเจตคติทางบวกต่อ วิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ บุญผะฉาธิ โภธิสารี ดันนิกร (Tunnikorn. 1987 : 1679-A) ได้ศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่า เจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ของนักเรียนหญิงลดลงเมื่อระดับชั้นเรียนสูงขึ้น ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวไม่ สอดคล้องกับที่นักจิตวิทยาได้ยืนยันว่า เจตคติเกิดจากการเรียนรู้ และเป็นผลจากประสบการณ์

(Shrigley. 1983 : 427 ; Wlodkowski. 1978 : 36-37 ; Allport. 1976 : 2) กล่าวคือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการเรียนมาก ควรมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในทางที่ดี หรือทางบวกมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ทางการเรียนน้อยกว่า

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของผู้เรียน ดังเช่น อัล-ราชีด (Al-Rasheed. 1984 : 142-A) ได้ทำการค้นหาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยโดยทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ในริยาร์ด ประเทศซาอุดีอาระเบีย พบว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ทั้งหมด นักเรียนชายและนักเรียนหญิงเมื่อวิเคราะห์ตามความสนใจ การเห็นคุณค่า เจตคติ และการยอมรับคุณค่า มีคะแนนเป็นบวก และยังพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง และระหว่างนักเรียนเกรด 11 กับเกรด 12 เช่นเดียวกับงานวิจัยของวิลเลียมส์ (Williams. 1984 : 3275-A) ซึ่งได้ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนโดยศึกษาสภาพของจิตพิสัยในวิชาคอมพิวเตอร์ ระหว่างนักเรียนตามระดับการศึกษาและเพศ ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติด้านสภาพจิตพิสัยระหว่างเพศแต่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุ เป็นต้น

ดังที่ได้กล่าวมาในตอนต้นแล้วว่า นักวิทยาศาสตร์ศึกษาและครูต่างก็ยอมรับว่าในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นั้น มุ่งหวังที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิทยาศาสตร์ เพื่อจะให้ผู้เรียนสนใจเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้น และมีแนวโน้มที่เขาเหล่านั้น จะประกอบอาชีพทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น อันจะส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศในอนาคต และการที่จะทราบว่าผู้เรียนมีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ซึ่งมีลำดับของการเกิดพฤติกรรมนั้น มากน้อยเพียงใด จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือที่เหมาะสมและมีคุณภาพ เนื่องจากในการวัดด้านความรู้สึกนั้น มีตัวแปรแทรกซ้อนอยู่มากดังที่ การ์ดเนอร์ (Gardner. 1975 : 101-105) ได้ระบุถึงแบบวัดที่ใช้ในการประเมินทางจิตพิสัยเกี่ยวกับการศึกษาวิทยาศาสตร์นั้นว่ายังขาดพื้นฐานโครงสร้างทางทฤษฎี และมีความสับสนในเรื่องตัวแปร ซึ่งเป็นปัญหาต่อการประเมินผลทางจิตพิสัยอย่างมาก

จากความสำคัญของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ที่มีต่อการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ประเมินผลทางจิตพิสัยดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรได้มีการศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะในรายวิชาฟิสิกส์ ซึ่งเป็นสาขาสำคัญมากสำหรับวิทยาศาสตร์ และเป็น

รายวิชาที่ผู้วิจัยสอนอยู่ในปัจจุบัน แม้ว่าสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้มีการปรับปรุงหลักสูตร และวิธีสอนวิชานี้แล้วก็ตาม แต่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน วิชาฟิสิกส์ของผู้เรียนส่วนหนึ่ง ก็ยังไม่บรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และจากการเรียน การสอนที่ผ่านมาเน้นการปลูกฝังความสามารถด้านพุทธิพิสัยมาก จนกระทั่งลืมความสำคัญ ของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ได้ดี ขึ้น เนื่องจากยังไม่มีงานวิจัยใดในประเทศไทย ที่ศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ โดยตรง อีกทั้งจากประสบการณ์ของผู้วิจัยได้ทำการสอนในโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม ซึ่งมีการจัดหลักสูตรการสอน ที่แตกต่าง จากโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึง ระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแคธโฮล์และคณะ ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีความแตกต่างในเรื่อง เพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ว่ามี พฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับเจตคติที่แตกต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นข้อมูลใน การหาแนวทางปรับปรุงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทั่วไปของผู้เรียนตลอดจนพัฒนาวิธีการสอน หรือส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้มีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในลำดับที่สูงขึ้น ต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยรวมและจำแนกตาม เพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งจำแนกตาม เพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการวิจัยครั้งนี้สามารถใช้เป็นข้อมูลสำหรับครูฟิสิกส์ ในการหาแนวทาง วางแผน ปรับปรุงการเรียนการสอน ปลูกฝัง และพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ของ นักเรียนให้อยู่ในระดับที่สูงขึ้น และอาจเป็นข้อมูลสำหรับครูผู้สอนวิชาอื่น ๆ ได้ตระหนักถึง ความสำคัญของการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ในรายวิชาของตน เพื่อให้นักเรียนเกิด พฤติกรรมอันพึงประสงค์ สมบูรณ์ครบถ้วน ตามจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในอำเภอเมือง และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 3,779 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในอำเภอเมือง และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 372 คน ซึ่งเลือกมาโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

(2) 3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

3.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables) ได้แก่

3.1.1 เพศ แบ่งออกเป็น

3.1.1.1 ชาย

3.1.1.2 หญิง

3.1.2 ระดับชั้นเรียน แบ่งออกเป็น

3.1.2.1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ม.4)

3.1.2.2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ม.5)

3.1.2.3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ม.6)

3.1.3 สถานศึกษา แบ่งออกเป็น

3.1.3.1 โรงเรียนสาธิต

3.1.3.2 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. พฤติกรรมด้านจิตพิสัย (Affective Domain) หมายถึง การแสดงออกของบุคคล ในด้านความรู้สึก หรืออารมณ์ โดยแสดงออกมาเป็นท่าที ความชอบ ความสนใจ ค่านิยม เจตคติ การจัดระบบทางจิตใจ และการสร้างเสริมลักษณะนิสัย

2. พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ หมายถึง พฤติกรรมด้านจิตพิสัยในขั้นที่ 1 ขั้นที่ 2 ขั้นที่ 3 และขั้นที่ 4 ระดับที่ 4.1 ตามแนวทฤษฎีการพัฒนารูสึกของแครธโฮล์ และคณะ (Kratwohl et. al. 1964 : 98-174) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ (Receiving) เป็นขั้นที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกต่อ สิ่งเร้าหรือสถานการณ์ที่ปรากฏ ทำให้มีภาวะจิตใจที่พร้อมจะรับสิ่งเร้า หรือมีความรู้สึกไวต่อ สิ่งเร้า นั้น ขั้นตอนในการรับรู้นี้ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 1 ตระหนักรู้ (Awareness) เป็นระดับที่ผู้เรียนได้ถูกคิด หรือเกิด ความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่ง มีเหตุการณ์หนึ่ง หรือสถานการณ์หนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิดในสภาวะ ของจิตใจ ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจำ หรือระลึกได้ถึงลักษณะเฉพาะของสิ่งนั้น เช่น รับรู้ว่ามีคนเดินผ่านห้องเรียนไป รับรู้ความแตกต่างของภาพ เสียง รูปร่าง เหตุการณ์ ต่าง ๆ เป็นต้น

ระดับที่ 2 ความยินดีหรือเต็มใจที่จะรับรู้ (Willingness to Receive) เป็น ระดับที่ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจที่จะรับสิ่งที่มากระตุ้นความรู้สึกเอาไว้ มีความใส่ใจ หรือให้ ความสนใจต่อสิ่งเร้าจนพอสมควร เป็นระดับที่ยังไม่มีความคิดเห็นหรือการประเมินตัดสินใจ เกิดขึ้น เช่น นักเรียนตั้งใจฟังการอภิปรายในหอประชุมของโรงเรียน

ระดับที่ 3 การเลือกรับรู้หรือการเลือกให้ความสนใจ (Selected Attention) เป็นระดับที่ผู้เรียนเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่ตนเองพอใจ ทั้ง ๆ ที่มีสิ่งเร้าอื่น ๆ อีกหลายอย่างเรียวร้อง ความสนใจโดยการจำแนกความแตกต่าง แต่ยังไม่มีการประเมินใด ๆ เช่น การเลือกดูรายการ โทรทัศน์ ซึ่งแต่ละสถานีเสนอในเวลาเดียวกัน การเลือกตอบคำถามเฉพาะบางคำถาม เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นการตอบสนอง (Responding) เป็นขั้นของพฤติกรรมที่ผู้เรียนเกิด ความสนใจอย่างแท้จริง และจะมีการแสดงออกซึ่งการรับรู้นั้น โดยการเข้าไปมีส่วนร่วมผูกพัน หรือยอมรับกับสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ทำให้เขาได้รับความพอใจกับการกระทำกิจกรรม นั้น แต่ยังไม่บอกถึงเจตคติ หรือค่านิยมของผู้เรียน การพัฒนาพฤติกรรมในขั้นนี้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 4 การยินยอมในการตอบสนอง (Acquiescence in Responding) พฤติกรรมระดับนี้เป็นความรู้สึกที่เป็นการเชื่อฟัง (Obedience) ต่อเรื่องราวหรือสถานการณ์นั้น ซึ่งผู้เรียนอาจมีลักษณะที่ไม่เต็มใจ แต่ยอมตามที่จะตอบสนอง โดยที่การกระทำของพฤติกรรมตอบสนองนั้น ไม่ได้ยอมรับอย่างเต็มที่ เช่น นักเรียนปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของโรงเรียน

ระดับที่ 5 ความเต็มใจที่จะตอบสนอง (Willingness to Respond) เป็นระดับที่ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสมัครใจที่จะตอบสนองอย่างเต็มใจ ไม่ใช่เกิดจากการไม่มีทางเลือก ถูกบังคับ หรือถูกลงโทษ เช่น นักเรียนรับผิดชอบที่จะดูแลสุขภาพของตนเอง นักเรียนเต็มใจที่จะยอมรับกติกาในการแข่งขันกีฬา เป็นต้น

ระดับที่ 6 ความพอใจในการตอบสนอง (Satisfaction in Respond) พฤติกรรมระดับนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการเต็มใจตอบสนองแล้วเกิดความรู้สึกพอใจ ซึ่งเป็นสภาวะทางอารมณ์ของผู้เรียน เช่น การเกิดความรู้สึกพอใจเมื่อได้อ่านหนังสือ พพอใจในการได้สนทนากับบุคคลอื่น เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการเห็นคุณค่า (Valuing) เป็นขั้นของพฤติกรรมที่ผู้เรียนเริ่มเห็นคุณค่าและประโยชน์ของสิ่งที่เขารับรู้ และสิ่งที่เขาตอบสนองแล้ว ซึ่งการให้คุณค่านี้จะเกิดจากประสบการณ์และการประเมินค่าของบุคคลและสังคม พฤติกรรมขั้นนี้ แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

ระดับที่ 7 การยอมรับในคุณค่า (Acceptance of a Value) พฤติกรรมระดับนี้เป็นการยอมรับในคุณค่าของสิ่งเร้า สถานการณ์ที่เป็นความเชื่อ (Believe) ที่ค่อนข้างจะไม่สามารถยังเปลี่ยนแปลงได้ แต่ก็มี ความคงที่แน่นอนที่จะตอบสนองต่อความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งความเชื่อนี้จะมีลำดับความหมายมากขึ้นแตกต่างกัน เช่น นักเรียนต้องการพัฒนาความสามารถในการคัดลายมือให้มีความสวยงามอย่างมีประสิทธิภาพเรื่อย ๆ ไป เชื่อว่าลายมือสวยเป็นสิ่งมีคุณค่าสำหรับเขา

ระดับที่ 8 ความนิยมในคุณค่า (Preference for a Value) เป็นการยอมรับในคุณค่าของสิ่งเร้า สถานการณ์และผูกมัดในคุณค่านั้น มีความต้องการที่จะแสดงออกให้ผู้อื่นได้เห็นด้วยว่าเขามีความชื่นชมในคุณค่านั้น ๆ เช่น การช่วยเหลือสนับสนุน ร่วมมือในกิจกรรมที่เขาเห็นด้วย เป็นต้น

ระดับที่ 9 การยึดถือในคุณค่า (Commitment) เป็นการยอมรับความเชื่อ ความศรัทธา มีความแน่นอนมากขึ้น กล่าวคือ มีการยึดมั่นในเรื่องราว ของความเชื่อนั้นว่า ควรจะทำตาม ซึ่งอาจมีหรือไม่มีเหตุผล ผู้เรียนที่แสดงพฤติกรรมระดับนี้จะมีค่านิยมเห็นคุณค่า ในบางสิ่งและต้องการที่จะขยายพฤติกรรมที่แสดงถึงคุณค่านั้นออกไปอีก ซึ่งบุคคลจะมีการ กระทำบางอย่างที่สังเกตได้ เช่น มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ค่อกลุ่ม เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ขั้นการจัดระบบคุณค่า (Organization) เมื่อบุคคลเกิดค่านิยมต่าง ๆ ซึ่งมี หลายชนิด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดระบบของค่านิยมต่าง ๆ ให้เข้ากลุ่ม โดยพิจารณาถึง ความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเหล่านั้น การจัดระบบคุณค่านี้ มีการพัฒนาโดยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ การสร้างแนวความคิดของคุณค่า และการจัดระบบคุณค่า แต่ตามโครงสร้างทฤษฎี ของเครธโฮว์ลัน พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ จะครอบคลุมถึงระดับการสร้างแนว ความคิดของคุณค่าเท่านั้น คือ

ระดับที่ 10 การสร้างแนวความคิดของคุณค่า (Conceptualization of a Value) พฤติกรรมขั้นนี้เป็นส่วนที่เกิดเพิ่มเติมของขั้นที่ 3 (การเห็นคุณค่า) บุคคลจะสามารถ มองเห็นว่า สิ่งที่เขาให้ค่าใหม่นี้มีความสัมพันธ์กับค่านิยมที่เขาถืออยู่เดิม หรือที่กำลังจะมีต่อไป อย่างไรบ้าง การเกิดแนวความคิดนี้อาจจะออกมาในลักษณะเป็นนามธรรม (Abstract) หรือ ออกมาในรูปสัญลักษณ์ก็ได้ เช่น พยายามที่จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะของสิ่งของบางอย่าง ซึ่ง เกี่ยวข้องกับศิลปะที่เขาชื่นชมชอบ

3. พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสิกส์ หมายถึง การแสดงออกของ บุคคลในด้านความรู้สึก หรืออารมณ์ เมื่อบุคคลสัมพันธ์กับวิชาชีพสิกส์ จะแสดงพฤติกรรมออก มาเป็นพฤติกรรมระดับต่าง ๆ กัน ได้แก่ การรับรู้ การตอบสนอง การเห็นคุณค่าและการจัด ระบบคุณค่า ซึ่งพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสิกส์นี้ สามารถวัดได้โดยใช้ แบบทดสอบ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามโครงสร้างทางทฤษฎีของเครธโฮว์ลัน และคณะ

4. วิชาชีพสิกส์ หมายถึง วิชาวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาชีพสิกส์ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษา ตอนปลาย พ.ศ.2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ซึ่งพัฒนาโดยสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีประสบการณ์ด้านการวัดพฤติกรรมด้าน จิตพิสัย จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก)

6. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หมายถึง นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2538

7. สถานศึกษา หมายถึง โรงเรียน ในอำเภอเมือง และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

7.1 โรงเรียนสาธิต มี 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ และโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครปฐม

7.2 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มี 11 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย โรงเรียนราชินีบูรณะ โรงเรียนโพรงมะเดื่อวิทยาคม โรงเรียนพองเงินวิทยาคม โรงเรียนสระกะเทียมวิทยาคม โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน และโรงเรียนศาลาดีวิทยา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแครธโฮล์ด และคณะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ระหว่างโรงเรียนสาธิตกับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ครังนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงขอนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตามลำดับ ดังนี้

1. พฤติกรรมด้านจิตพิสัย

✓ 1.1 ความหมายของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

✓ 1.2 ลักษณะสำคัญของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

✓ 1.3 ขั้นตอนการพัฒนาของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ที่สัมพันธ์กับด้านพุทธิพิสัย และด้านทักษะพิสัย

2. จิตพิสัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิทยาศาสตร์

✓ 3. การพัฒนาด้านจิตพิสัย

✓ 4. เทคนิคการประเมินผลด้านจิตพิสัย

✓ 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตพิสัย

5.1 งานวิจัยในประเทศ

5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. พฤติกรรมด้านจิตพิสัย

1.1 ความหมายของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

มีผู้ให้ความหมายของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยไว้แตกต่างกัน ดังนี้

คาริน และซันด์ (Carin and Sund. 1971 : 73) ได้ให้ความหมายไว้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยเกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความสนใจ เจตคติ คุณค่า และการเห็นคุณค่า

กู๊ด (Good. 1973 : 194) กล่าวว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัย เกี่ยวข้องกับความรู้สึก หรืออารมณ์

วิชย วงษ์ใหญ่ (2525 : 134) ได้ให้ความหมายไว้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัย เป็น พฤติกรรมเกี่ยวกับความรู้สึก อารมณ์ ท่าที ความชอบหรือไม่ชอบ ค่านิยม และความซาบซึ้ง

ก่อ สวัสดิพานิชย์ (2526 : ไม่มีเลขหน้า) ได้กล่าวไว้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัย เป็นเรื่องของอารมณ์ ทศนคติหรือเจตคติ เป็นความชอบหรือไม่ชอบ ซาบซึ้งหรือไม่

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2526 : 19) ได้ให้ความหมายไว้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัย หมายถึง ความสนใจ ความรู้สึก ท่าที ความชอบหรือไม่ชอบ การให้คุณค่า การรับการเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงค่านิยมที่ยึดถืออยู่

วัลลภ กันทรพัย (2528 : 42) ได้ให้ความหมายไว้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัย หมายถึง พฤติกรรมที่เกี่ยวกับอารมณ์ หรือความรู้สึก ซึ่งเป็นสิ่งที่สร้างสมขึ้นจนเป็น ลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างตามลักษณะ หรือ บุคลิกภาพของบุคคล

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2536 : 121) ได้ให้ความหมายไว้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัย เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์หรือความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สิ่งนั้นอาจเป็นความคิด ความเชื่อ การกระทำ วัตถุ สิ่งของ สถาบัน เป็นต้น

จากความหมายของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยเป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยมีท่าทีความชอบ ไม่ชอบ ความสนใจ ค่านิยม การจัดระบบทางจิตใจ และการเสริมสร้างลักษณะนิสัย

1.2 ลักษณะสำคัญของพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

พฤติกรรมด้านจิตพิสัย มีลักษณะสำคัญที่ควรพิจารณา และเป็นลักษณะที่ทำให้ พฤติกรรมด้านนี้แตกต่างจากพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) และด้าน ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) อย่างเห็นได้ชัด ดังที่ วัลลภ กันทรพัย (2528 : 43-44) ได้กล่าวไว้ ซึ่งสรุปได้ดังนี้คือ

1. เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์หรือความรู้สึก (Feeling Emotion) ซึ่งมีอยู่ในทุก ๆ คน เมื่อกล่าวว่าเป็นเรื่องของอารมณ์ หรือความรู้สึกที่เป็นเครื่องชี้บ่งว่า การแสดงออกให้ปรากฏหรือสังเกตได้ของพฤติกรรมนี้ อาจเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วตามเงื่อนไข

หรือสถานการณ์แวดล้อมและถ้าผู้แสดงพฤติกรรมรู้ตัวว่าถูกสังเกตหรือมีเจตนาในการแสดงออกแฝงอยู่แล้ว พฤติกรรมที่แสดงออกก็อาจอยู่ในรูปของการเสแสร้ง ทำให้การสังเกตผิดพลาดได้ง่ายที่สุด นั่นคือพฤติกรรมค่านี้นี้ของบุคคล อาจแสดงออกให้เห็นได้ทั้งในรูปของการเสแสร้งขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมในช่วงเวลาของการแสดงออกและเจตนาของผู้แสดงด้วย ดังนั้นในการพยายามประเมินหรือสังเกตพฤติกรรมของบุคคลในด้านนี้ ผู้ประเมินหรือผู้สังเกตจะต้องสามารถจำแนกพฤติกรรมตามธรรมชาติกับพฤติกรรมเสแสร้งออกจากกันให้ได้ และจะต้องพยายามวัดให้ได้แต่พฤติกรรมตามธรรมชาติ หรือพฤติกรรมที่แสดงออกจริง ๆ เท่านั้น

2. เป็นพฤติกรรมที่มีลักษณะเฉพาะตัว (Typical) ของแต่ละบุคคลไม่อาจลอกเลียนหรือถ่ายทอดสู่กันได้ง่าย ๆ เมื่อบุคคลพัฒนาไปตามรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งจนถึงขั้นสูงสุดของการพัฒนาแล้ว จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบยาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงในเวลาสั้น ๆ เพราะได้กลายเป็นลักษณะเฉพาะตัวของบุคคลนั้นไปแล้วในขณะเดียวกัน การจะตัดสินใจว่าพฤติกรรมที่แสดงออกของบุคคลในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งว่าถูกหรือผิดแบบเดียวกับการตัดสินใจว่า $2+3=5$ ถูกหรือผิดในพฤติกรรมด้านความรู้ ความคิดนั้น จะทำไม่ได้ นอกจากจะตัดสินใจโดยใช้เกณฑ์ปกติหรือมาตรฐานของกลุ่มสังคมที่บุคคลนั้นเป็นสมาชิกอยู่ เพื่อหาข้อสรุปออกมาว่า พฤติกรรมที่บุคคลนั้นแสดงออกในสถานการณ์ต่าง ๆ เป็นที่พึงปรารถนาในสังคมนั้น ๆ หรือไม่เท่านั้น และเมื่อสังคมเปลี่ยนไป หรือต่างสังคมกัน เกณฑ์ปกติหรือมาตรฐานย่อมเปลี่ยนไป ผลการตัดสินใจเป็นที่พึงปรารถนาหรือไม่ หรือควรหรือไม่ ก็อาจเปลี่ยนไปได้เช่นกัน

3. เป็นพฤติกรรมที่มีทิศทางในการแสดงออก (Direction) ได้สองทางตรงกันข้าม และคู่กันเสมอ เช่น “รัก” คู่ และตรงกันข้ามกับ “เกลียด” เป็นต้น โดยปกติอาจเรียกกันง่าย ๆ ว่า ทิศทางบวกหรือลบ โดยทั่วไปทิศทางบวกจะเป็นที่พึงปรารถนาบ่อยครั้งกว่าทิศทางลบ แต่ในบางครั้งสังคมก็ต้องการทิศทางลบเหมือนกัน เช่น เกลียดความไม่เป็นระเบียบ เป็นต้น

4. เป็นพฤติกรรมที่อาจแตกต่างกันได้ในความเข้ม (Intensity) เช่น รัก ก็จะมีรักมาก รักน้อยต่างกัน แม้ว่าบุคคล 2 คน จะมีความรู้สึกหรืออารมณ์ในขณะใดขณะหนึ่ง หรือลักษณะประจำตัวเช่นเดียวกัน ก็อาจแตกต่างกันได้ในด้านความเข้มนี้

5. เป็นพฤติกรรมที่บุคคลใดจะเกิดความรู้สึก หรืออารมณ์ขึ้นมาโดยมีที่หมายเสมอ จะเกิดขึ้นมาลอย ๆ ไม่ได้ เช่น บุคคลจะเกิดอารมณ์รักขึ้นมาลอย ๆ ไม่ได้ จะต้องมีที่หมาย เช่น รักเพื่อน ความรู้สึกหรืออารมณ์นั้นอาจจะเปลี่ยนได้ทั้งทิศทาง หรือความเข้ม ถ้าเปลี่ยนจากเพื่อนคนหนึ่งเป็นอีกคนหนึ่ง อาจเปลี่ยนจากรักมากเป็นรักน้อยก็ได้

จากลักษณะสำคัญต่าง ๆ ทั้ง 5 ประการของพฤติกรรมจิตพิสัยนี้ จะทำให้แนวทางการวัดและประเมินค่านี้แตกต่างไปจากพฤติกรรมด้านอื่น ๆ

1.3 ขั้นตอนการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่สัมพันธ์กับด้านพุทธิพิสัยและด้านทักษะพิสัย

แครธโฮล์ และคณะ (Krathwohl. et.al. 1964 : 98-1 / 4) ได้แบ่งระดับขั้นพัฒนาของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยออกเป็น 5 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้หรือการให้ความสนใจ (Receiving or Attending) จัดเป็นพัฒนาการขั้นแรกที่สุดที่จะนำไปสู่สภาพจิตใจในขั้นต่อไป เป็นขั้นที่บุคคลถูกกระตุ้นให้รับทราบว่า มีเหตุการณ์หรือสิ่งเร้า บางอย่างปรากฏอยู่ บุคคลนั้นจะมีความยินดีหรือมีภาวะจิตใจที่พร้อมจะรับสิ่งเร้าหรือให้ความสนใจต่อสิ่งเร้านั้น แต่ถ้าบุคคลมีประสบการณ์เดิมซึ่งอาจจะได้จากการเรียนรู้ บุคคลนั้นอาจจะมีสภาพจิตใจในขั้นของการรับรู้หรือการให้ความสนใจอยู่พร้อมแล้ว โดยที่ไม่ต้องถูกกระตุ้นให้เกิดขึ้นก็ได้ ขั้นนี้มีส่วนประกอบย่อย ๆ 3 ส่วน ซึ่งถือว่าเป็นส่วนประกอบที่เกิดต่อเนื่องกันมีดังนี้คือ

1.1 ตระหนักรู้ (Awareness) เป็นขั้นที่บุคคลได้ถูกคิด หรือการเกิดความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่ง มีเหตุการณ์หนึ่งหรือสถานการณ์หนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิดในสภาวะของจิตใจ แต่ไม่ได้แสดงว่าบุคคลนั้นสามารถจำได้หรือระลึกได้ถึงลักษณะเฉพาะบางอย่างของสิ่งนั้น ได้แก่ การตั้งข้อสังเกตรับรู้ความแตกต่างของสิ่งเร้าที่มากกระทบ เช่น รับรู้ความแตกต่างของภาพ เสียง รูปร่าง เหตุการณ์ต่าง ๆ

1.2 ความยินดีหรือเต็มใจที่จะรับ (Willingness to Receive) เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความพึงพอใจที่จะรับสิ่งที่มากระตุ้นความรู้สึกเอาไว้ เช่น การให้ความสนใจอย่างดี ขณะที่ผู้อื่นกำลังพูด การมีความตั้งใจ ฟังใฝ่ต่อสิ่งเร้าเฉพาะอย่าง เริ่มสะสมความรู้หรือประสบการณ์ในสิ่งเร้าเฉพาะอย่างนั้นแล้วนำมารวบกัน หรือยอมรับเพื่อปฏิบัติ

1.3 การเลือกรับหรือการเลือกให้ความสนใจ (Controlled or Selected Attention) เป็นขั้นที่บุคคลจะเลือกรับหรือเลือกให้ความสนใจ เฉพาะสิ่งที่เขาชอบหรือนำความพอใจมาให้ และในขณะที่เดียวกันก็จะมีแนวโน้มที่จะไม่ให้ความสนใจสิ่งเร้าหรือสถานการณ์ที่เขาไม่ชอบ เช่น การสนใจอ่านเฉพาะเรื่อง หรือเลือกตอบคำถามเฉพาะบางคำถาม เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ขั้นการตอบสนอง (Responding) เป็นขั้นพัฒนาการขั้นสูงขึ้นมาอีกขั้นหนึ่งในขั้นนี้บุคคลจะเกิด “ความสนใจ” อย่างแท้จริง ซึ่งถ้าความสนใจเกิดขึ้นก็หมายความว่า บุคคลได้มีส่วนเกี่ยวข้องหรือมีความรู้สึกผูกมัดกับวัตถุสิ่งของ สถานการณ์หรือปรากฏการณ์ใดปรากฏการณ์หนึ่ง ซึ่งจะทำให้บุคคลนั้นพยายามทำปฏิกิริยาตอบสนองบางอย่าง หรือได้รับความพึงพอใจจากการมีส่วนร่วมหรือจากการทำกิจกรรมนั้น พฤติกรรมขั้นนี้มีส่วนประกอบย่อย 3 ส่วน คือ

2.1 การยินยอมในการตอบสนอง (Acquiescence in Responding) เป็นขั้นที่อาจจะใช้คำว่า “เชื่อฟัง” แทนพฤติกรรมที่แสดงว่ามีการยินยอมในการตอบสนอง ซึ่งอาจจะมีลักษณะที่ไม่เต็มใจ แต่ยอมตามที่จะตอบสนองโดยที่การกระทำของพฤติกรรมตอบสนองนั้นไม่ได้ยอมรับอย่างเต็มที่ เช่น การปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวกับสุขภาพอนามัย การเชื่อฟังกฎเกณฑ์การเล่นต่าง ๆ เป็นต้น

2.2 ความเต็มใจที่จะตอบสนอง (Willingness to Respond) เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความรู้สึกผูกมัดที่จะทำปฏิกิริยาบางอย่าง ซึ่งไม่ใช่เพียงเพื่อจะหลีกเลี่ยงจากสิ่งไม่พึงพอใจหรือหลีกเลี่ยงการลงโทษ แต่จะเนื่องมาจากความเต็มใจของบุคคลนั้นจริง ๆ เป็นความสมัครใจที่จะกระทำ ซึ่งเป็นผลจากการเลือกของบุคคลนั่นเอง เช่น การรับผิดชอบที่จะปรับปรุงสุขภาพของตนเอง และความรับผิดชอบต่อสุขภาพอนามัยของบุคคลอื่น

2.3 ความพอใจในการตอบสนอง (Satisfaction in Response) เป็นขั้นที่สืบเนื่องมาจากการเต็มใจที่จะตอบสนอง หลังจากทำปฏิกิริยาบางอย่างไปแล้ว เกิดความรู้สึกพอใจ ซึ่งเป็นสภาวะทางด้านอารมณ์ของบุคคล อาจจะออกมาในรูปความพอใจ ความสนุกสนาน เช่น การเกิดรู้สึกยินดีในการอ่านหนังสือ เกิดความพอใจในการได้สนทนากับบุคคลอื่น เป็นต้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการเห็นคุณค่า หรือการสร้างคุณค่า (Valuing) เป็นขั้นที่บุคคลจะเริ่มเห็นคุณค่าประโยชน์ของสิ่งที่เขารับรู้ และสิ่งที่เขาตอบสนองแล้วไม่ใช่เพียงแต่รับรู้หรือตอบสนองไปตามกฎเกณฑ์หรือข้อปฏิบัติที่รับมาเฉย ๆ เขาจะเริ่มยอมรับว่าสิ่งที่เขาได้รับมาสิ่งใดมีค่า มีความหมายต่อเขา การให้ค่านิยมนี้เกิดจากประสบการณ์และการประเมินค่าของบุคคลนั่นเอง และขณะเดียวกันก็จะเป็นผลมาจากสังคมส่วนหนึ่งด้วย การเกิดค่านิยมนี้มีพฤติกรรมย่อยดังนี้

3.1 การยอมรับคุณค่า (Acceptance of a Value) เป็นการให้เหตุผลเพื่อรับรองคุณค่าของสถานการณ์ และสิ่งเร้าที่มีคุณค่าหรือความเชื่อฟัง มีความรู้สึกยอมรับ

โดยสามารถอ้างอิงตามหลักฐานได้อย่างเพียงพอ คุณลักษณะเดิมของพฤติกรรมด้านนี้อยู่ที่มีความคงที่แน่นอนที่จะตอบสนองของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งความเชื่อนี้จะมีลำดับความหมายมากน้อยแตกต่างกัน เช่น การมีความต้องการอยู่เสมอที่จะพัฒนาความสามารถในการพูดและการเขียนให้มีประสิทธิภาพ มีความต้องการที่จะมีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น เป็นต้น

3.2 ความนิยมชมชอบในคุณค่า (Preference for a Value) พฤติกรรมขั้นนี้นอกจากจะแสดงให้เห็นถึงการยอมรับค่านิยมแล้ว ยังแสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้นกำลังเต็มใจที่จะแสดงให้คนอื่นเห็นว่าเขามีค่านิยมนั้น ๆ เช่น การเข้าช่วยเหลือสนับสนุน ร่วมมือในกิจกรรมที่เขาเห็นด้วย

3.3 การยึดถือในคุณค่า (Commitment) พฤติกรรมขั้นนี้จะมีระดับความเชื่อมั่นได้มากกว่าขั้นที่ 3.2 ขั้นนี้แสดงให้เห็นถึงระดับการยอมรับอย่างแน่นแฟ้นต่อความคิดบางอย่าง ได้แก่ การมีความรัก ความกตัญญูต่อหน้าที่ ต่อกลุ่ม หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคลใดที่แสดงให้เห็นว่ามีพฤติกรรมในขั้นนี้ ย่อมหมายความว่า เขามีค่านิยมอย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้น ในขั้นนี้บุคคลเกิดภาวะการจงใจที่จะทำให้เกิดมีการกระทำบางอย่างที่สังเกตได้ เช่น ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อกลุ่ม การเลือกในหลักของเหตุและผล เป็นต้น

ขั้นที่ 4 ขั้นการจัดระบบคุณค่า (Organization) เมื่อบุคคลเกิดค่านิยมต่าง ๆ ซึ่งมีหลายชนิด จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดระบบของค่านิยมต่าง ๆ ให้เข้ากลุ่ม โดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่านิยมเหล่านั้น การจัดกลุ่มคุณค่านี้ประกอบด้วยส่วนประกอบ 2 ส่วน คือ

4.1 การสร้างแนวความคิดของคุณค่า (Conceptualization of a Value) พฤติกรรมขั้นนี้เป็นส่วนที่เกิดเพิ่มเติมของขั้นที่ 3 (การให้ค่านิยม) บุคคลจะสามารถมองเห็นว่าสิ่งที่เขาให้คำใหม่นี้มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับค่านิยมที่เขาถืออยู่เดิมหรือที่กำลังจะมีต่อไปอย่างไรบ้าง การเกิดแนวความคิดนี้อาจจะออกมาในลักษณะเป็นนามธรรม (Abstract) หรือออกมาในรูปสัญลักษณ์ก็ได้ เช่น พยายามที่จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะของสิ่งของบางอย่าง ซึ่งเกี่ยวข้องกับศิลปะที่เขาชื่นชมชอบ

4.2 การจัดระบบคุณค่า (Organization of a Value System) ในขั้นนี้ บุคคลจะนำเอาค่านิยมต่าง ๆ ที่เขามีอยู่มาจัดระบบ อาจจะเป็นการเรียงลำดับโดยพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของค่านิยมเหล่านั้น ซึ่งจะเป็นที่มาของการกำหนดปรัชญาของชีวิตของบุคคลนั้นหรืออาจจะออกมาในรูปการสังเคราะห์ (Synthesis) ค่านิยมต่าง ๆ และจากการสังเคราะห์นี้

บุคคลนั้นก็จะได้อ่านนิยามใหม่สำหรับตัวเองขึ้นมา เช่น การวางแผนเกี่ยวกับการพักผ่อนของคน เพื่อใช้เป็นกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติ และให้เกิดความสมดุลกับกิจกรรมอื่น ๆ ที่มี เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นการสร้างลักษณะนิสัย (Characterization) เมื่อการจัดระบบคุณค่าสำหรับตัวเองเข้ารูปรอยแล้ว บุคคลจะยึดถือระบบที่จัดเป็นของตนเองแล้วปฏิบัติหรือยึดถือต่อไป จนเกิดเป็นการแสดงออกโดยอัตโนมัติ หมายความว่า เมื่อใดก็ตามที่เขาอยู่ในสถานการณ์ที่ต้องตอบสนองต่อสิ่งเร้าเขาก็จะแสดงออกตอบสนองในรูปแบบที่คงเส้นคงวาจนจัดได้ว่าเป็นลักษณะประจำตัวของเขาในที่สุด แบ่งเป็น

5.1 การวางหลักทั่วไป (Generalized Set) เป็นการพยายามปรับปรุงระบบที่เขาพยายามจัดจนอยู่ในขั้นสมบูรณ์ในตัวเอง คือ การพยายามปรับปรุงพฤติกรรมของตนเองให้สมบูรณ์พร้อมตามแนวหรือระบบที่ตนเองต้องการ เช่น ความพร้อมที่จะตัดสินใจ ปัญหา โดยคำนึงถึงผลที่เกิดตามมาในสถานการณ์นั้น ๆ

5.2 การแสดงลักษณะนิสัย (Characterization) เป็นการแสดงออกอย่างสม่ำเสมอจนได้รับการยอมรับจากวงการหรือหมู่คณะว่าเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเขา ซึ่งเป็นเครื่องแสดงว่า ได้เกิดคุณลักษณะเฉพาะนั้น ๆ ในตัวของเขาเองแล้ว เช่น การมีปรัชญาชีวิต การมีความซื่อสัตย์ เป็นต้น

จากลำดับขั้นการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่กล่าวมา จะพบว่า มีการพัฒนาเป็นขั้นตอนจากขั้นต่ำสุด ซึ่งเป็นขั้นของการรับรู้ จนถึงขั้นการสร้างลักษณะนิสัยอันเป็นขั้นสูงสุดของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยนี้ คือ เป็นขั้นที่บุคคลแสดงออกได้อย่างสม่ำเสมอ หรือคงที่ หากการพัฒนาพฤติกรรมไม่ถึงขั้นสูงสุดนี้ อาจเป็นเพียงความสนใจ หรือเจตคติ สำหรับรูปแบบการพัฒนาทางด้านความรู้สึก แสดงในตาราง 1

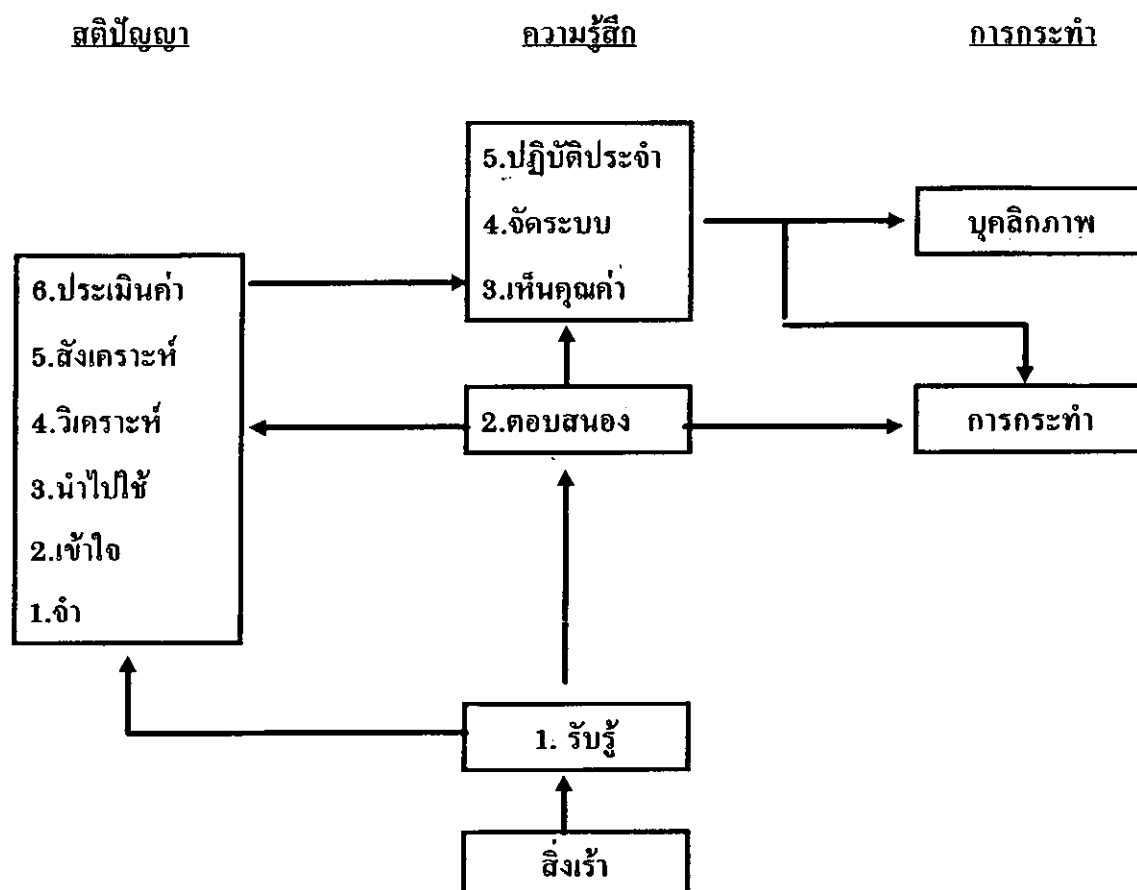
พุทธิพิสัย

1. ความต่อเนื่องด้านพุทธิพิสัยเริ่มด้วยการที่นักเรียนจำและระลึกความรู้
2. ขยายต่อไปยังความเข้าใจในความรู้นั้น
3. จะขยายเพิ่มขึ้นด้วยทักษะในการประยุกต์ความรู้ที่เข้าใจ
4. มีทักษะในการวิเคราะห์สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะในการสังเคราะห์ความรู้ให้เข้าเป็นระบบใหม่
5. มีทักษะในการประเมินในแต่ละสาขาของความรู้ เพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ

จิตพิสัย

1. ความต่อเนื่องด้านจิตพิสัยเริ่มด้วยการที่นักเรียนเพียงแต่ รับรู้ สิ่งเร้า และมีความตั้งใจต่อสิ่งนั้นอย่างเจียว ๆ และเริ่มขยายความตั้งใจต่อไปโดยการแสดงออก
2. การตอบสนองต่อสิ่งเร้าด้วยความสมัครใจ และมีความพอใจในการตอบสนองนั้น
3. การให้คุณค่าต่อปรากฏการณ์หรือกิจกรรมหนึ่ง ๆ ดังนั้น จึงมีการตอบสนองอย่างเต็มใจและค้นหาวิธีที่จะตอบสนอง
4. การสร้างมโนทัศน์ให้กับคุณค่าแต่ละอย่างที่ได้รับการตอบสนอง
5. การจัดระเบียบ ในเรื่องคุณค่าเหล่านี้ให้เข้าเป็นระบบและในที่สุดจัดระเบียบความซับซ้อนของคุณค่าให้เข้าเป็นเรื่องเดียวเป็น การสร้างลักษณะนิสัย ของแต่ละบุคคล

จากความสัมพันธ์ของพฤติกรรมดังกล่าว พบว่า พฤติกรรมทั้งสองด้าน มีการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และต้องอาศัยซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในบุคคล ดังนั้น โรงเรียนจึงไม่ควรละเลยการเสริมสร้างทางด้านจิตใจของนักเรียน ในขณะที่ครูผู้สอน ก็ควรพยายามปลูกฝังให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทางด้านจิตใจ ร่วมกับการเสริมสร้างทางด้านสติปัญญาไปพร้อม ๆ กันอย่างไรก็ตามพฤติกรรมด้านจิตพิสัยยังเกี่ยวพันกับพฤติกรรมด้านการกระทำอีกด้วย ดังนั้น พฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน ของบุคคล จึงสามารถบูรณาการรวมกันดังภาพประกอบ 1 (กรมวิชาการ. 2530 : 4)



ภาพประกอบ 1 ลำดับขั้นพัฒนาคุณลักษณะ 3 ด้าน

จากภาพประกอบพอจะสรุปได้ว่า พฤติกรรมแต่ละด้านมีความเกี่ยวข้องซึ่งกันและกัน มีพัฒนาการที่ต่อเนื่อง โดยจะเห็นได้ว่าพฤติกรรมด้านจิตพิสัย เป็นส่วนกลางของการเรียนรู้และกระบวนการประเมินค่าเมื่อมีสิ่งเร้าหรือสัญญาณเข้ามาสู่ระบบนั้น กระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อเกิดความเต็มใจที่จะรับรู้แล้วจึงก่อให้เกิดการตอบสนองโดยแสดงพฤติกรรมออกมาเป็นด้านพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย อาจกล่าวได้ว่า จิตพิสัยเป็นส่วนเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างพุทธิพิสัย และทักษะพิสัย ดังที่ ชันด์ และคาริน อธิบายไว้ (Sund and Carin, 1978) ซึ่งผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาคุณลักษณะของพฤติกรรมแต่ละด้านไปพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง

2. จิตพิสัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาวิทยาศาสตร์

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้ชี้ให้เห็นว่า จิตพิสัยในการศึกษาวิทยาศาสตร์นั้น จะมุ่งที่เจตคติเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์เป็นสำคัญ คำว่า “เจตคติ” นั้น รวมถึงพฤติกรรมทางจิตพิสัยต่าง ๆ ทั้งหมดตามการจัดลำดับของ แครธโฮล์ และคณะ (Krathwohl et.al. 1964 : 98-174) ตั้งแต่การตอบสนองไปจนถึงการจัดระบบ อย่างไรก็ตาม ผู้รู้บางท่านก็ใช้คำว่า เจตคติในเรื่องที่เกี่ยวข้องทางวิทยาศาสตร์ประเภทต่าง ๆ มากมาย อย่างไม่มีหลักเกณฑ์ เรมนี และปากเกอร์ (Remnie and Parker. 1984 : 718-725) ยังได้รายงานถึงความสับสนในด้านที่นักวิจัยจำนวนมากถึงเลที่จะระบุลงไปให้ชัดว่า เจตคตินั้นหมายความว่าอย่างไรและคนกำลังศึกษาเจตคติอะไร

ไอเคิน และไอเคิน (Aiken and Aiken. 1969 : 295-335) อธิบายว่า ได้มีการใช้คำว่า “เจตคติ” ในสามด้านใหญ่ ดังนี้

1. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์
2. เจตคติด้านวิทยาศาสตร์
3. เจตคติต่อวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ในการพัฒนาโครงสร้างของจิตพิสัยในการศึกษาวิทยาศาสตร์นั้น คลอฟเฟอร์ (Klopfer. 1976 : 299-312) ได้กำหนดประเภทของปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ขึ้นมาหลายประเภท แล้วรวมประเภดังกล่าวเข้ากับจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่ได้พัฒนาไว้ อย่างไรก็ตาม การ์ดเนอร์ (Gardner. 1975 : 1-41) ได้เสนอไว้ว่า เจตคติที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้น อาจแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (ความสนใจในวิทยาศาสตร์ เจตคติด้านวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อความรับผิดชอบทางสังคมในวิทยาศาสตร์)
2. เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ (การมีใจเปิดกว้าง ความซื่อสัตย์ ความช่างสังเกต ช่างสงสัย)

จะเห็นได้ชัดดังที่ โจนส์ และบัทส์ (Jones and Butts. 1983 : 133-140) ได้กล่าวไว้ว่า เจตคติที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์นั้นไม่มีโครงสร้างผสมกลมกลืนเป็นหนึ่งเดียวกันอย่างชัดเจน ดังนั้น การจัดเป็น 2 ประเภท ดังที่กล่าวมาแล้ว จะช่วยให้สามารถแยกแยะ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษาในเรื่องนี้

เจตคติต่อวิทยาสตรนั้น การ์ดเนอร์ (Gardner. 1975 : 1-41) ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า “เจตคติต่อวิทยาศาสตร์” ไว้ดังนี้ “เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของบุคคลหนึ่งบุคคลใดก็คือ แนวโน้มที่มีการเรียนรู้มาในอันที่จะประเมินวัตถุ บุคคล การกระทำ สถานการณ์ หรือ สัตว์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในทางใดทางหนึ่ง” ส่วนในด้านเจตคติเชิงวิทยาสตรนั้น ไอเคิน และไอเคิน (Aiken and Aiken. 1969 : 295-305) ได้เสนอแนะว่าเจตคติเชิงวิทยาสตรนั้นสัมพันธ์กับการยึดมั่นในวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และการแสดงออกถึงการมีจิตใจที่เป็นวิทยาศาสตร์

ฮานีย์ (Haney. 1964 : 33-35) เสนอว่า เจตคติเชิงวิทยาสตรนั้นมีองค์ประกอบ 8 ประการ คือ ความสนใจใคร่รู้ การใช้เหตุผล ความเต็มใจที่จะปรับการตัดสินใจของคนใหม่ การมีใจเปิดกว้าง การมีจิตใจช่างพินิจพิเคราะห์ ความเป็นปรนัยและความซื่อสัตย์อย่างมีวิจารณญาณ ความถ่อมตน และความมีศรัทธาต่อชีวิต

เกลาค์ และฮุกินส์ (Gould and Hukins. 1980 : 129-161) ได้วิจารณ์องค์ประกอบต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว และชี้แนะให้เห็นว่า การใช้เหตุผลย่อมมีความคิดพินิจพิจารณาอยู่แล้ว และในข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับองค์ประกอบของเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ได้สรุปว่า อาจจัดได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. เจตคติโดยทั่วไปต่อแนวความคิดและข้อมูลต่าง ๆ
2. เจตคติที่สัมพันธ์กับการประเมินผลของความคิดและข้อมูล
3. ความผูกพันยึดมั่นต่อความเชื่อที่เป็นวิทยาศาสตร์บางประการ

จากข้อสรุปทั้งสามกลุ่มดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อครูวิทยาศาสตร์ที่จะนำมาพิจารณาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ทางจิตพิสัยที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงพฤติกรรมของนักเรียน ซึ่งแสดงถึงความยึดมั่นในเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ไม่ใช่ความรู้ที่นักเรียนมีเกี่ยวกับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ เกลาค์ และฮุกินส์ (Gauld and Hukins. 1980 : 129-161) รายงานว่าไม่ค่อยมีการแยกแยะความแตกต่างนี้ออกมาให้ชัดเจน และในบางกรณีเครื่องมือที่ตั้งใจจะให้วัดความรู้สึก อารมณ์ แต่กลับวัดทั้งความรู้สึก และความรู้ที่เกี่ยวกับเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์

อย่างไรก็ตามเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ยังมีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดยเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ จะเกี่ยวข้องกับการคิดทางวิทยาศาสตร์ หรือความเชื่อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ซึ่งบางครั้งนิยมเรียก เจตคติด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Attitude หรือ Cognitive Orientation) (Haladyna and Shughnessy. 1982 : 548) ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้อง กับ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และนักวิทยาศาสตร์ เช่น ชอบเรียนวิทยาศาสตร์ มีความเพลิดเพลินในการปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ฯลฯ จึงถูกกล่าวว่าเป็นเจตคติด้านจิตพิสัย (Affective Orientation) (Schibeci. 1983 : 597) ซึ่งเจตคติทั้งสองส่วนนี้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรได้รับการปลูกฝัง ในวิชาวิทยาศาสตร์ ดังที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2531 : 11-15) กล่าวว่า

จิตพิสัยและคุณลักษณะที่ต้องการเน้นให้ครูปลูกฝังกับนักเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ คือเจตคติทางวิทยาศาสตร์(Scientific Attitude) ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความรับผิดชอบ และความเพียรพยายาม ความมีเหตุผล ความมีระเบียบและรอบคอบ ความซื่อสัตย์ และความมีใจกว้าง และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ (Attitude Toward Science) ซึ่งหมายถึง สภาพความคิดเห็น ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งพิจารณาได้จากพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก เช่น ความพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ความศรัทธาและซาบซึ้งในผลงานทางวิทยาศาสตร์ การเห็นคุณค่า และประโยชน์ ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตระหนักในคุณและโทษของการใช้เทคโนโลยี มีความสนุกสนาน ในการเรียน และเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

ทั้งนี้การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ดังกล่าวแล้วนี้นับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้นด้วย ดังที่ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2524 : 35) กล่าวไว้ว่า เจตคติเป็นสิ่งสำคัญในการที่จะช่วยส่งเสริมหรือสกัดกั้นการเรียนรู้ในวิชานั้น ๆ นั่นคือ ผู้ที่จะสามารถเรียนวิชานั้นได้ดี จะต้องมียเจตคติที่ดีต่อวิชานั้น

จากความสำคัญของเจตคติดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงความจำเป็นในการปลูกฝังเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ ให้แก่ผู้เรียน โดยเฉพาะในรายวิชาฟิสิกส์ ซึ่งเป็นวิชาที่ยอมรับกันทั่วไปว่าเข้าใจยากนั้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้ง ยอมรับ ตอบสนอง มองเห็นคุณค่าและจัดระบบคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ซึ่งสามารถวัดได้จากพฤติกรรมที่ผู้เรียน

เลือกตอบตามระดับความเข้มของพฤติกรรมโดยถ้าผู้ตอบเห็นด้วยกับตัวเลือกที่ 2 เขาจะต้องมีพฤติกรรมในตัวเลือกที่ 1 มาก่อน เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่า เมื่อพบว่าผู้เรียนคนใดหรือกลุ่มใดมีการพัฒนาของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แล้วก็ควรจะได้รับการส่งเสริมในทางที่ถูกต้อง ซึ่งจะทำให้มีการพัฒนาพฤติกรรมในลำดับที่สูงขึ้นต่อไป จนกลายเป็นคุณลักษณะเฉพาะตัวหรือบุคลิกภาพของนักฟิสิกส์ได้ในที่สุด ส่วนผู้เรียนคนใดหรือกลุ่มใดที่มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยในระดับต่ำกว่าระดับเจตคติก็ควรได้รับการแนะนำ เพื่อให้มีความพร้อมในการเรียนวิชาฟิสิกส์มากขึ้น

3. การพัฒนาด้านจิตพิสัย

สุวัฒน์ มุทหมธา (2523 : 88-92) ได้กล่าวถึง การพัฒนาทางจิตพิสัยไว้ดังนี้

1. ชีวิตของคนประกอบด้วยลักษณะของจิตพิสัย ซึ่งลักษณะทางจิตพิสัยประกอบด้วย เจตคติ ค่านิยม อารมณ์ ความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง จะเป็นในทางที่ชอบไม่ชอบ ดีหรือไม่ดีก็ตาม เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตของคน และเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต

2. การพัฒนาทางจิตพิสัย มิใช่การท่องจำข้อเท็จจริง แต่เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในเป็นความตระหนักในคุณค่าความซาบซึ้งในคุณค่าและคุณประโยชน์ ไม่สามารถที่จะกำหนดและประมาณได้จนกว่าลักษณะต่าง ๆ เหล่านั้นแสดงออกมามีภายนอก ฉะนั้น การจัดการเรียนการสอน จึงต้องให้ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยา หรือลักษณะการปรับตนตอบสนองกิจกรรมการเรียนรู้ และสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อต้องการจะทราบว่ามีลักษณะทางจิตพิสัยต่อสิ่งต่าง ๆ อย่างไร จะได้ปลูกฝังในสิ่งที่ขาด ส่งเสริมในสิ่งที่ถูกต้องเหมาะสม แก้ไข กำจัดลักษณะที่ไม่พึงประสงค์ออกไป

3. ค่านิยมและเจตคติบางอย่างที่ได้รับมาตั้งแต่อยู่ในวัยเด็กไม่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดชีวิต ย่อมมีผลต่อการพัฒนาการทางด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน การปรับตนและแสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งต่าง ๆ หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ย่อมเป็นผลจากการรับรู้ เมื่อเป็นเช่นนั้น พฤติกรรมต่าง ๆ ที่แสดงออกมาก็ย่อมเป็นไปตามค่านิยม และเจตคติ ที่ได้รับการอบรมปลูกฝังมา ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถปรับตนได้เหมาะสมตามที่ควรจะเป็น ผู้เรียนไม่พัฒนาทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปได้เท่าที่ควร

ผู้สอนจึงจำเป็นต้องรู้ประวัติความเป็นมา ภูมิหลังของผู้เรียน เพื่อรู้รากฐานสำคัญของค่านิยมและเจตคติ ของผู้เรียน จะได้ปรับปรุงแก้ไขเจตคติ ค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์ และปลูกฝังสร้างเสริมเจตคติ ค่านิยมที่พึงปรารถนา และต้องการได้

4. เจตคติ และค่านิยมหลายอย่าง บุคคลได้รับมาด้วยการเลียนแบบจากผู้อื่น มากกว่าการสอนโดยตรง การเลียนแบบเจตคติ และค่านิยมมักจะเลียนแบบมาจากผู้ที่บุคคลนั้น มีความรัก เคารพ เป็นส่วนใหญ่ เช่น พ่อ แม่ ครู ฯลฯ ฉะนั้น บุคคลเหล่านี้จึงมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการสร้างเจตคติ และค่านิยมต่าง ๆ ถ้าผู้ใกล้ชิดที่ผู้เลียนแบบมาตั้งแต่เยาว์วัย มีเจตคติ และค่านิยมที่ดี ก็ย่อมมีผลในการปลูกฝัง เจตคติและค่านิยมที่ดีมาตั้งแต่ต้น

ผู้สอนเป็นบุคคลสำคัญที่ใกล้ชิดกับผู้เรียนในระบบโรงเรียน จึงต้องทำตนให้นักเรียน รัก เคารพ นับถือ ในเวลาเดียวกัน ผู้สอนจะต้องมีค่านิยม เจตคติ และการประพฤติปฏิบัติต่าง ๆ ที่ดี เป็นไปตามเกณฑ์ของสังคม

5. เจตคติขยายเพิ่มเติมได้ง่าย จากประสบการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความสุข ความพอใจในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนจึงต้องพิจารณาให้สิ่งที่เรียนสนองตามต้องการของผู้เรียนให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จ สนุกสนาน มีความสุข ความพอใจในการเรียน

6. ค่านิยมของผู้เรียนมีอิทธิพลมาจากพฤติกรรมมาตรฐานของกลุ่ม ถ้ากลุ่มที่มีมาตรฐานการประพฤติปฏิบัติสูง ได้รับความยกย่องชมเชยจากบุคคลทั่วไป ย่อมเป็นผลให้ค่านิยมของกลุ่มมีมาตรฐานสูงขึ้น สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มก็จะเคารพ ประพฤติ ปฏิบัติตาม ค่านิยมของกลุ่มนั้น ๆ

ผู้สอนจะต้องพิจารณาในการสร้างค่านิยม เจตคติ ต่อระเบียบวินัย การประพฤติปฏิบัติของนักเรียนในห้องเรียน หรือโรงเรียน ถ้าผู้สอนสามารถสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างสมาชิกของกลุ่ม ให้สมาชิกมีความรักสามัคคีช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีจุดประสงค์ของการกระทำเพื่อส่วนรวมร่วมกันได้แล้ว ก็สามารถสร้างค่านิยมและเจตคติ ต่อการประพฤติปฏิบัติต่อระเบียบวินัยตามมาตรฐานของกลุ่มนั้น ๆ ด้วยดี

7. การพัฒนาในโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับสุขภาพจิต ผู้เรียนที่มีสุขภาพจิตดีจะเรียนได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีสุขภาพจิตไม่ดี หรือมีปัญหา

ปัญหาทางด้านสุขภาพจิตของผู้เรียนอาจเกิดขึ้นจากหลาย ๆ ทาง อาจเกิดจากทางบ้านทางสิ่งแวดล้อม หรือทางโรงเรียน ผู้สอนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาทางด้านสุขภาพจิต

ของผู้เรียนและพยายามแก้ไขปัญหาทางด้านสุขภาพจิตเหล่านั้น เพื่อผลการเรียนของผู้เรียนจะได้ดีขึ้น

8. การเรียนรู้ทางจิตพิสัยสามารถพัฒนาหรือขยายได้โดยอาศัยปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

การเรียนการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นร่วมกัน อภิปราย แก้ปัญหา เป็นสิ่งสำคัญในอันที่ผู้สอนจะรู้สึกนึกคิด ค่านิยม และเจตคติ ของผู้เรียน ผู้สอนจะได้มีโอกาสเพิ่มเติมเสริมแต่ง ขยายยิ่งขึ้น การปฏิสัมพันธ์ต่อกันในทางปฏิบัติ ก็เป็นส่วนสำคัญในการเสริมสร้างเจตคติ และค่านิยมที่เช่นเดียวกัน

การสอนให้ผู้เรียนท่องจำ หรือทำตามที่ผู้สอนบอก กำหนดโดยไม่มีการอภิปราย อธิบายให้เข้าใจเหตุผล จึงเป็นปัญหาและอุปสรรคในการสร้างเสริมเจตคติ และค่านิยมอันดีให้แก่ผู้เรียน

9. การจะช่วยให้ผู้เรียนมีวุฒิภาวะสูงขึ้นได้ ต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักและเข้าใจเจตคติ ความรู้สึก และอารมณ์ของตน

ในการเรียนการสอน ผู้สอนจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนวิเคราะห์ พิจารณาเข้าใจเจตคติ ค่านิยมและอารมณ์ของตน การกระทำใด ๆ ก็ตาม ผู้เรียนควรจะได้ประเมินการกระทำของตน พิจารณาผลการกระทำของตนว่าเป็นอย่างไร มีสาเหตุมาจากอะไร ควรปรับปรุงอย่างไร การยอมรับในความรู้สึก อารมณ์ ความคับข้องใจ เจตคติ และค่านิยมของผู้เรียนแต่ละคนเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจตนเองและมีวุฒิภาวะสูงขึ้นด้วย

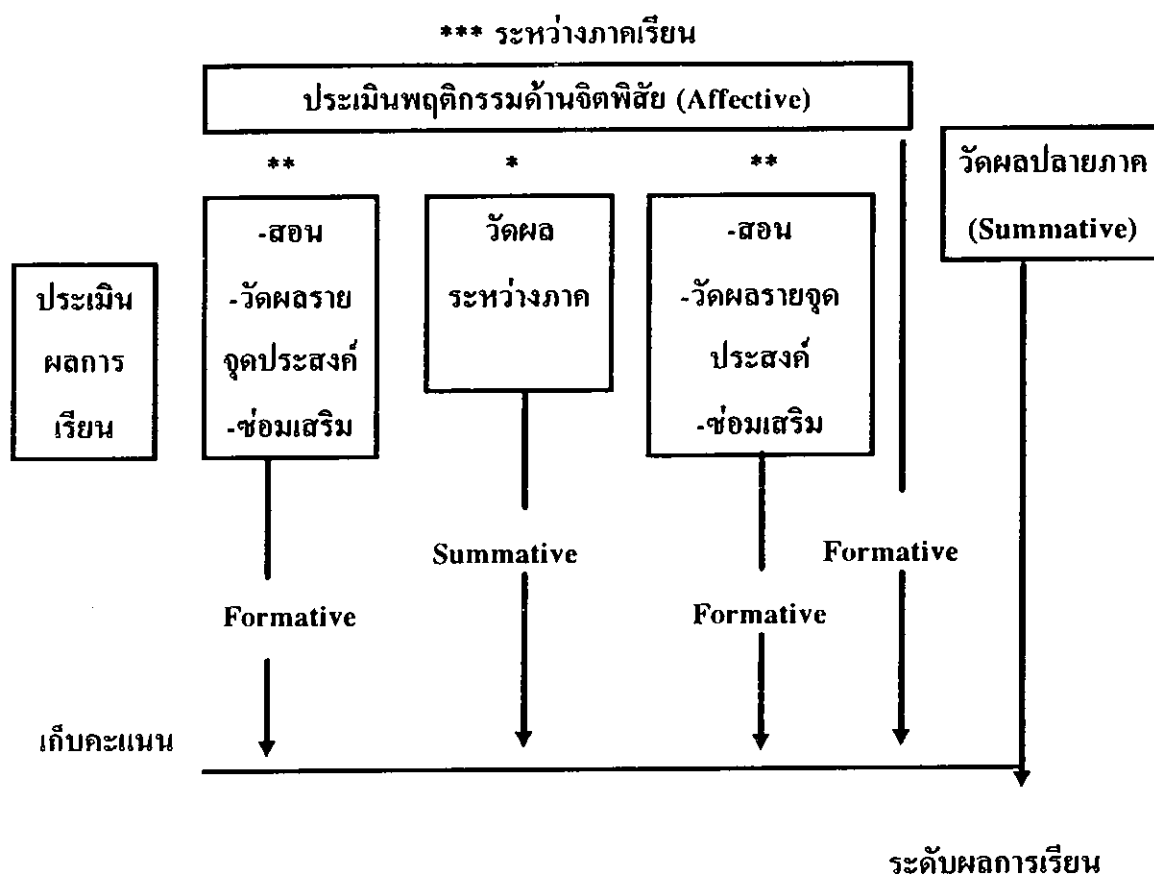
✓ 4. เทคนิคการประเมินผลด้านจิตพิสัย *เพื่อประเมินตัว*

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (2530 : 9-10) ได้กำหนดการประเมินผลด้านจิตพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์ สรุปได้ดังนี้

การประเมินผลด้านจิตพิสัยเป็นการประเมินคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น เจตคติ ความสนใจ ความรับผิดชอบ การมีวินัยในตนเอง ความซื่อสัตย์ ความเสียสละ การมีสัมมาคารวะ ซึ่งผู้สอนสามารถสอดแทรกเข้าไปในทุกขั้นตอนของการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และการประเมินผลด้านจิตพิสัยขึ้นอยู่กับ

ลักษณะและธรรมชาติของวิชา โดยครูประเมินจากความรู้สึกรู้สึก ความคิด และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนแสดงออก เช่น ความละเอียดรอบคอบในวิชาวิทยาศาสตร์ อาจพิจารณาจากการที่นักเรียนตรวจสอบความเรียบร้อย ความเหมาะสมของเครื่องมือก่อนทำการทดลอง หรือ ตรวจสอบผลการทดลองโดยการทดลองซ้ำอีกครั้งหนึ่ง

ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตร มัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2529 : 2) ได้กำหนดให้ประเมินการเรียนระหว่างเรียนเป็นระยะ ๆ เพื่อศึกษาผลการเรียน เพื่อจัดการสอนซ่อมเสริม และเพื่อนำผลการประเมินไปรวมกับการประเมินผลปลายภาคเรียน ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 รูปแบบการประเมินผลการเรียน

- หมายเหตุ
- * วัดผลระหว่างภาคอย่างน้อย 1 ครั้ง
 - ** จุดประสงค์ใดจะเก็บคะแนนให้แจ้งผู้เรียนล่วงหน้าและควรเป็นจุดประสงค์สำคัญ ๆ ไม่ย่อยเกินไป
 - *** พฤติกรรมด้านจิตพิสัยให้ประเมินตลอดภาคเรียน

(กรมวิชาการ. 2529 : 4)

รูปแบบการประเมินส่วนใหญ่จะเชื่อมโยงระหว่างวัดจุดประสงค์ ยุทธศาสตร์การสอน และการประเมินผล บทบาทในรูปแบบเหล่านี้ชัดเจนมาก และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าเราจำเป็นต้องประเมินเพื่อตรวจสอบว่า วัดจุดประสงค์ที่ระบุไว้นั้นบรรลุผลหรือไม่ ทอมสัน (Thomson. 1975 : 5-21) กล่าวสรุปได้ว่า “วัดจุดประสงค์ทางจิตพิสัยกำลังเพิ่มความสำคัญมาก

ขึ้นเรื่อย ๆ ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ แต่วิธีการประเมินวัตถุประสงค์เหล่านี้ได้รับความสนใจน้อยมาก”

ในการพิจารณาว่าหลักสูตรวิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์ดังกล่าวหรือไม่นั้น ควรมียุทธวิธีที่ใช้ในการดำเนินการประเมิน เพื่อให้สามารถเข้าถึงความสำเร็จของหลักสูตร และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในส่วนที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ระบุไว้ ได้มีการศึกษาเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงเจตคติในหมู่นักเรียน เกี่ยวกับหลักสูตร การ์ดเนอร์ (Gardner. 1975 : 23-40) ได้ศึกษางานวิจัยและสรุปว่า ตัวแปรพฤติกรรมของครูควรมีอิทธิพลมากกว่าตัวแปรหลักสูตร กล่าวคือ สิ่งที่ครูพูดและทำในห้องเรียนมีผลเหนือกว่าผลกระทบใด ๆ ที่เกิดจากตำราใหม่ ๆ การทดลอง หรือภาพยนตร์ต่าง ๆ นอกจากนี้การเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรใหม่กับหลักสูตรเดิมก็มีความแตกต่างกันอย่างมาก หากมีความแตกต่างเกิดขึ้นก็ไม่ใช่จะเป็นผลจากหลักสูตรใหม่เสมอไป ดังนั้นครูไม่อาจถือว่าหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง จะช่วยให้เจตคติที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นได้ แท้จริงแล้วหลักฐานบ่งชี้แนะว่า การให้ครูประเมินนักเรียน ยังมีความจำเป็นด้วย เพราะตัวแปรครูมีผลสำคัญยิ่ง

๑๖๙ ✓ นอกจากนี้ชิเบซี (Schibeci. 1981 : 69-72) ได้รายงานเกี่ยวกับครูชาวออสเตรเลียที่ใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์หลักสูตรหนึ่ง และสรุปว่า “ครูวิทยาศาสตร์มองวัตถุประสงค์ทางพุทธิพิสัยว่าสำคัญกว่าวัตถุประสงค์ทางจิตพิสัยและพบว่าครูไม่ได้พยายามสอนอย่างเป็นระบบเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์” และได้เสนอแนะว่าจำเป็นต้องมีการทำความเข้าใจและพิจารณาถึงความสำคัญของวัตถุประสงค์ทางเจตคติ พร้อมกันนี้ได้แนะแนวการสร้างวัตถุประสงค์ทางด้านนี้ ตลอดจนการดำเนินการให้บรรลุและตรวจสอบได้อย่างไรด้วย โดยครูควรจะได้ศึกษาเทคนิคการประเมินผลที่ใช้ในด้านจิตพิสัย ดังที่ บลูม และคณะ (Bloom et.al. 1971 : 236-244) ฮอปกินส์ และสแตนเลย์ (Hopkins and Stanley. 1981 : 289-319) ได้สรุปเทคนิคการประเมินที่สำคัญไว้ ซึ่งเทคนิคดังกล่าวอาจจัดเป็น 5 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. แบบสัมภาษณ์ (The Interview Schedule)
2. คำถามปลายเปิด (Open Ended Questions)
3. เทคนิคการฉายตน (Projective Techniques)
4. แบบสอบถามปลายเปิด รวมทั้งมาตราแบบเทอร์สโตน (Thurstone Scales) มาตราแบบลิเคิร์ต (Likert Scales) มาตราการจัดอันดับ (Rating Scales) มาตราการให้

ดำเนินการ โดยอาศัยการจำแนกความหมายของคำ (Semantic Differential Scales) และแบบให้รายงานตนเอง (Self-Report Inventories)

5. การจัดอันดับความพอใจ (Preference Ranking)

นอกจากนี้หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ (2536 : 145-152) ได้ให้แนวทางสำหรับครูในการวัดและประเมินผลการเรียนด้านจิตพิสัยของนักเรียนโดยอาศัยเครื่องมือวัดต่าง ๆ ดังนี้

1. การสังเกตและบันทึกผล
2. มาตรการส่วนประมาณค่า
3. การสัมภาษณ์
4. แบบวัดเชิงสถานการณ์

เครื่องมือดังกล่าวนี้มีหลักการสร้างและการใช้เครื่องมือแต่ละชนิดพอสังเขปดังนี้

1. การสังเกตและบันทึกผล

ในการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา นั้นมีลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งว่า ครูผู้สอนได้มีโอกาสใช้เวลาในช่วงของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ร่วมกับนักเรียนเป็นระยะเวลาชวาวนานภายในหนึ่งปีการศึกษา จากการที่ครูได้มีโอกาสร่วมกับนักเรียนเป็นเวลานานดังกล่าวนี้ มีข้อดีคือ ครูสามารถสังเกตเห็นพฤติกรรม การกระทำต่าง ๆ ของผู้เรียน ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับจิตพิสัยได้มาก โดยเฉพาะในกรณีที่ครูมีความตั้งใจจริง และรู้ว่ามิพฤติกรรมใดบ้างที่ครูควรจะต้องสังเกตในตลอดช่วงหนึ่งปีการศึกษา และจากสิ่งที่ครูสังเกตได้นี้ จะต้องมีการปฏิบัติต่ออยู่ 2 ประการ คือ

ก. บันทึกผลลงในแบบสังเกต เป็นระยะ ๆ เพื่อเตือนความจำ และใช้ประกอบในการประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ข. นำเอาผลที่ได้จากการสังเกตดังกล่าวไปใช้ประกอบการปรับปรุงพัฒนา นักเรียนทั้งในระดับบุคคลและทั้งชั้นเรียน

2. มาตรฐานประมาณค่า

เครื่องมือชนิดนี้พัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ให้นักเรียนได้ตอบ โดยคำตอบของนักเรียนที่แสดงออกมานั้นจะเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึก ความคิด หรือความเชื่อของเขาที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งมาตรฐานประมาณค่าเป็นแบบสอบถามที่ต้องการให้ผู้ตอบประเมินข้อคำถามออกมาเป็นระดับ ซึ่งอาจมี 3, 5, 7, 9 หรือ 11 ช่วงก็ได้ ซึ่งมาตรวัดแบบประเมินค่านี้นี้มีด้วยกันหลายรูปแบบ เช่น มาตรวัดแบบประมาณค่าตามแนวคิดของลิเคอร์ท มาตรวัดแบบประมาณค่าตามแนวคิดของเทอร์สไตน์ มาตรวัดแบบประมาณค่าตามแนวคิดของออกสกุค มาตรวัดแบบประมาณค่าตามแนวคิดของกัตต์แมน เป็นต้น

3. การสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้ครูทราบถึงความรู้สึก ความคิด ความเชื่อ และการกระทำด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับจิตพิสัยได้ ทั้งนี้ในการที่จะสัมภาษณ์นั้น ครูควรจะต้องยึดหลักพื้นฐานต่อไปนี้

ก. การที่นักเรียนจะกล้าพูด ให้ข้อมูลความจริงกับครูนั้น บรรดาฯของการสัมภาษณ์ จะต้องมีความเป็นกันเอง ครูจะต้องสร้างความไว้วางใจ และศรัทธาให้เกิดขึ้นในตัวนักเรียน มิฉะนั้นแล้วนักเรียนอาจจะไม่พูดความจริง

ข. การสัมภาษณ์นั้น ครูจะต้องมีคำถามหรือวัตถุประสงค์ที่แน่ชัดในทุก ๆ ครั้งของการสัมภาษณ์ โดยสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ ครูจะต้องเตรียมการล่วงหน้า

ค. การสัมภาษณ์ที่ดีในที่นี้นั้น จะมุ่งเน้นไปในส่วนของการสนทนาอย่างไม่เป็นทางการหรือกึ่งทางการระหว่างครูกับนักเรียนที่สามารถเกิดขึ้นได้ในช่วงของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาใด ๆ

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะช่วยให้ครูสามารถพัฒนานักเรียนได้ถูกต้องทราบถึงผลการเรียนที่เกิดขึ้นได้

4. แบบวัดเชิงสถานการณ์

วิธีการนี้เป็นวิธีการที่ได้รับการจัดกระทำขึ้นโดยยึดหลักวิชาการ โดยมีแนวคิดพื้นฐานว่านักเรียนนั้นมีการเรียนรู้ด้านจิตพิสัยมากมาย แต่ครูไม่อาจตามสังเกตได้ทุกเวลา และสังเกตได้อย่างทั่วถึง รวมทั้งพฤติกรรมบางอย่างจะเกิดขึ้นได้ก็ต้องอาศัยเงื่อนไข หรือ

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ซึ่งเงื่อนไขดังกล่าวอาจจะเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก ทำให้การสังเกตในสถานการณ์จริงค่อนข้างจะกระทำได้ยาก และเสียเวลารอคอยนาน

จากปัญหาดังกล่าว จึงได้เกิดความพยายามที่จะสร้างสถานการณ์ขึ้น และตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบ โดยคาดหวังว่าการตอบของผู้เรียนนั้น จะเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการทางด้านจิตพิสัย ของผู้เรียนคนนั้น ๆ ดังตัวอย่าง เช่น

ข้อ 1 นิสาเดินผ่านตลาด เห็นเปลือกกล้วยตกอยู่บนทางเท้า นิสาจึงเก็บเปลือกกล้วยไปทิ้งถังขยะ ถ้าท่านจะทำอย่างนิสาบ้าง ก็ด้วยเหตุผลข้อใด

- ก. คนอื่นจะได้ยกย่องชมเชย
- ข. เพื่อนจะได้ไม่เกิดอุบัติเหตุ
- ค. มีคนใช้ทางเท้ามาก ทำให้สะดวกในการเดิน
- ง. ทุกคนต้องช่วยกัน ความสะอาดเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความเจริญ

การสร้างสถานการณ์และการกำหนดตัวเลือกดังกล่าวนี้ มาจากพัฒนาการของจิตใจใน 4 ระดับ คือ

- ก. เป็นการกระทำเพื่อตนเอง ให้ 1 คะแนน
- ข. เป็นการกระทำเพื่อคนข้างเคียง หรือหมู่ญาติ ให้ 2 คะแนน
- ค. เป็นการกระทำเพื่อชุมชน สังคม ให้ 3 คะแนน
- ง. เป็นการทำความดีเพื่อความดี ให้ 4 คะแนน

ดังนั้นจะเห็นว่า เหตุผล หรือข้อความในตัวเลือกหลัง ๆ จะแสดงถึงพัฒนาการที่ดีกว่าตามลำดับ

จากวิธีการวัดและประเมินผลด้านจิตพิสัยโดยอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์ เพื่อเก็บข้อมูลด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ตามโครงสร้างทางทฤษฎีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของแคธโรโฮล์และคณะ โดยการสร้างสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนตอบจากข้อความที่แสดงถึงพฤติกรรมด้านความรู้สึกที่สร้างขึ้นตามลำดับขั้นการพัฒนาคุณลักษณะด้านจิตพิสัยของแคธโรโฮล์และคณะ สถานการณ์ละ 11 ข้อความ ซึ่งแต่ละข้อความเรียงลำดับตามความเข้มของพฤติกรรมจากน้อยไปหามาก โดย

ให้ผู้ตอบสามารถเลือกข้อความที่แสดงถึงพฤติกรรมที่ตรงตามความรู้สึกของตนเองได้มากกว่า 1 ข้อ และจากแนวความคิดของการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของแกร์โฮล์และคณะ ผู้วิจัยเชื่อว่า พฤติกรรมใดที่ผู้ตอบจะกระทำ ผู้ตอบย่อมจะต้องมีพฤติกรรมในระดับต้น ๆ มาก่อน จนถึงระดับพฤติกรรมที่ผู้ตอบจะกระทำ ดังนั้นจึงได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ตามความเข้มของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ซึ่งระบุไว้ในบทที่ 3

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับจิตพิสัย

5.1 งานวิจัยในประเทศ

อรพรรณ เม่นแย้ม (2526 : 50-53) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างแบบวัดคุณลักษณะของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสหศึกษาของรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2525 จำนวน 944 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบวัดคุณลักษณะของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อสูง 40 ข้อ ค่าอำนาจจำแนกค่า 1 ข้อ มีความเที่ยงตรงตามนิยามปฏิบัติการ มีความเชื่อมั่น 0.8897 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าที่ระหว่าง 1.56-18.8

อำไพ ชูเฉลิมพร (2529 : 54-55) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบสืบสอบกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในเขตกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2528 จำนวน 369 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบสืบสอบกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันสูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) เท่ากับ .79 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมศรี เจิงไพจิตร (2532 : 37-38) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมด้านจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2531 โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 487 คน ผู้วิจัยได้หาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่เกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ 3 ด้าน คือ ด้านความสนใจ ด้านความพึงพอใจ และด้านการ

เห็นความสำคัญและประโยชน์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี โดยใช้เครื่องมือซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ชุด คือ แบบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของแกรี อี. ดาวน์ส (Gary E. Downs) ซึ่งแปลและดัดแปลงโดยใช้มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) เป็นข้อความเชิงนิมิต 30 ข้อ และข้อความเชิงนิเสธ 22 ข้อ ใกล้เคียงกัน มีค่าความเชื่อมั่น .84 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี (ว 034) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่น .89 จากผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.034 ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าอาจเป็นเพราะเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง นั้น ยังไม่ใช่เครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยที่ดีที่สุด เนื่องจากมีข้อจำกัดในการแสดงออกทางด้านอารมณ์และความรู้สึกของผู้ตอบ

5.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

มิลเลอร์ (Miller, 1976 : 42-A) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลของพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย และพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของเด็กผิวดำในโรงเรียนประเภทเปิด และโรงเรียนประเภทธรรมดา เมื่อปี ค.ศ.1975 ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 6 เลือกจากห้องประเภทเปิด 90 คน จากห้องประเภทธรรมดา 90 คน ครูที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ 15 คน ซึ่งสอนทางด้านการอ่านภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคม มีการสังเกต ติดตามและให้คะแนนการดำเนินการสอนของครูในห้องแบบเปิด และห้องแบบธรรมดา มีการทดสอบก่อนและหลัง (Pretest and Posttest) ในเดือนกันยายน ค.ศ.1974 และ เมษายน ค.ศ.1975 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ผลการวิจัยพบว่า

1. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในทางพุทธิพิสัย และจิตพิสัย ระหว่างประเภทหรือรูปแบบในการจัดการศึกษาทั้ง 2 แบบ ระหว่างเพศ ระหว่างอายุ 11-12 ปี
2. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการปฏิบัติการสอนของครูในกลุ่มประเภทธรรมดากับกลุ่มประเภทเปิด

แอนดรูส์ (Andrews, 1978 : 3493A-3494A) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และพฤติกรรมพิสัย (Behavioral Domain) ที่เกี่ยวกับโปรแกรมสิ่งแวดล้อมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6

จำนวน 58 คน เป็นนักเรียนชาย 25 คน นักเรียนหญิง 33 คน โดยใช้เครื่องมือวัดเจตคติ และ วัดวิชาความรู้ที่เกี่ยวกับมโนทัศน์ในวิชานิวศน์วิทยา ผลปรากฏว่า

1. กิจกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมศึกษามีความสัมพันธ์กับเจตคติที่มีต่อมโนทัศน์ สิ่งแวดล้อมเท่านั้น

2. ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับเจตคติต่อมโนทัศน์สิ่งแวดล้อมเท่านั้น

ซิมป์สัน และวาสิก (Simpson and Wasik. 1978 : 65-71) ได้เสนองานวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมด้านจิตพิสัยคัดสรรกับการแสดงออกด้านพุทธิพิสัยในวิชาวิทยาศาสตร์ของครูระดับประถมศึกษา เมื่อปี ค.ศ.1978 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาของมหาวิทยาลัยจอร์เจีย ซึ่งเป็นหญิงจำนวน 27 คน การวัดการแสดงออกด้านพุทธิพิสัย วัดจากผลการสอนวิชาหลัก 3 วิชา จากภาคปฏิบัติในการทดลอง จากการกำหนดงานพิเศษให้ทำ การวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยวัดโดยใช้แบบสังเกต โดยเลือกสังเกตพฤติกรรม 6 ด้านที่แสดงออกในชั้นเรียน ซึ่งจะชี้ถึงทัศนคติ และความสนใจของนักเรียน โดยพฤติกรรมทั้ง 6 ด้าน มีดังนี้

1. การเอาใจใส่ในการเรียน การตรงต่อเวลา อย่างสม่ำเสมอ
2. ความตั้งใจที่ปรากฏในระหว่างการแสดงออกในชั้นเรียนและการอภิปราย
3. การวางแผนล่วงหน้าในการทำกิจกรรมและงานที่กำหนดได้
4. ความคิดที่ขัดแย้งและอิสระในระหว่างการอภิปรายในชั้นเรียน
5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างจริงจังและตลอด
6. การอยู่ร่วมในการอภิปรายซึ่งเพิ่มเติมขึ้นและกิจกรรมที่ตามมาหลังจากเลิกเรียนแล้ว

เรียนแล้ว

ผลการวิจัยพบว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยและผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น .84

ธีโอโดร์ (Theodore. 1978 : 212A-213A) ได้เสนองานวิจัยเรื่องการค้นหาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักเรียนในโครงการศึกษาสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน เมื่อปี ค.ศ.1978

วัตถุประสงค์เพื่อแสดงผลการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักเรียนต่อการศึกษา สิ่งแวดล้อมและคุณค่าของสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลจากการมีส่วนร่วมในการศึกษาภาคสนาม ตัวอย่างประชากรประกอบด้วยนักเรียนเกรด 5 จำนวน 160 คน ซึ่งสุ่มมาจากกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ 80 คน และสุ่มมาจากกลุ่มที่มีฐานะทางเศรษฐกิจสูง 80 คน ในแต่ละกลุ่มเศรษฐกิจก็นำมาแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลมี 2 ชุด คือ แบบวัดที่ให้นักเรียนประเมินตนเอง และแบบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยอีกชุดหนึ่ง ซึ่งประเมินโดยครู วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยทดสอบค่าที (t-test) และวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยด้านทัศนคติโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบค่าที (t-test) และอัตราส่วนเอฟ (F-ratio) ใช้ที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เข้าร่วมในการศึกษาภาคสนาม มีเจตคติต่อคุณค่าของสิ่งแวดล้อมไปในทางบวกมากขึ้น
2. การศึกษาภาคสนาม ทำให้นักเรียนชายในกลุ่มฐานะเศรษฐกิจต่ำ มีการเปลี่ยนแปลงเจตคติมากกว่านักเรียนชายจากกลุ่มฐานะเศรษฐกิจสูง
3. การศึกษาภาคสนาม ทำให้นักเรียนหญิงจากกลุ่มฐานะเศรษฐกิจต่ำ มีการเปลี่ยนแปลงเจตคติมากกว่านักเรียนชายจากกลุ่มฐานะเศรษฐกิจสูง

ดันแคน (Duncan. 1981 : 3785-A) ได้เสนองานวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบ การศึกษาระยะยาวเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ด้านพุทธิพิสัย และด้านจิตพิสัย ของนักเรียนชั้นมัธยมที่มีประสบการณ์ตามธรรมดา กับประสบการณ์แบบเปิดกว้างในชั้นประถม และความสามารถในการทำนายความสำเร็จตอนที่เป็นผู้ใหญ่ การศึกษานี้เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ.1972 โดยมีตัวอย่างประชากร 60 คน เป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์ตามธรรมดาในชั้นประถม 30 คน และเป็นกลุ่มที่มีประสบการณ์แบบเปิดกว้างในชั้นประถม 30 คน เลือกตัวอย่างประชากรโดยสุ่มจากปีแรก ของชั้นมัธยมต้น และติดตามความก้าวหน้าเป็นเวลา 8 ปี พอถึงปี ค.ศ.1975 มีนักเรียนลาออก 4 คน ยังคงเหลือตัวอย่างประชากร จำนวน 56 คน เข้าศึกษาต่อในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย และศึกษาต่อไปอีก 2 ปี หลังจากชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย การศึกษานี้สิ้นสุดเมื่อเดือนมีนาคม ค.ศ.1980

การวิเคราะห์ผลระยะยาวในด้านจิตพิสัย ได้ใช้เครื่องมือหลายชุดด้วยกัน วัดความก้าวหน้าและแนวโน้มในตอนที่ท้ายของมัธยมศึกษาตอนปลายโดยใช้แบบวัดอีกชุดหนึ่งซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วใช้วิธีทดสอบค่าที (t-test) ในการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนของนักเรียน 2 กลุ่ม ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัยพบว่า ในด้านจิตพิสัยแม้ว่าจะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการเปรียบเทียบระหว่างโรงเรียน แต่ก็พบว่า กลุ่มที่มีระดับความสามารถในการเรียนต่ำในกลุ่มที่มีประสบการณ์แบบเปิดกว้าง มีแนวโน้มของจิตพิสัยทางบวกส่วนในด้านพุทธิพิสัยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในตอนปลายของระยะ 3 ปี แม้ว่าการทดสอบหลังจาก 1 ปีแรก แสดงว่าผลการเรียนของกลุ่มที่เรียนตามธรรมดาเป็นไปทางบวก นอกจากนี้ยังพบว่าในการติดตามผลช่วงหลังของมัธยมศึกษาตอนปลายนั้น ระดับความสามารถในแต่ละวิชามีผลต่อการทำนายความสำเร็จตอนเป็นผู้ใหญ่มากกว่ารูปแบบการจัดการเรียนของโรงเรียน

มอนโร (Monroe, 1981 : 5044-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง อิทธิพลของตัวแปรทางด้านพุทธิพิสัยและทางจิตพิสัยต่อความสำเร็จของนักศึกษาปริญญาตรีผิวดำในหลักสูตรวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยที่มีนักศึกษาส่วนใหญ่เป็นชนผิวขาวโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาตัวแปรทางพุทธิพิสัย และทางจิตพิสัย ซึ่งมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาผิวดำที่ประสบความสำเร็จ และไม่ประสบความสำเร็จในหลักสูตร ในมหาวิทยาลัยที่ได้รับความช่วยเหลือทางเทคนิค และที่ดินส่วนใหญ่จากชนผิวขาว

ตัวอย่างประชากรคือนักศึกษาผิวดำที่เข้าเรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณิตศาสตร์และฟิสิกส์ ซึ่งไม่ได้มาจากสถาบันอื่น จำนวน 186 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพื้นฐานความถนัดทางพุทธิพิสัยและความสามารถในการคิด นอกจากนี้ยังมีการสัมภาษณ์ประชากรนักศึกษาผิวดำอีก 10% ด้วย ผลการวิจัยพบว่า

1. ตัวแปรทางพุทธิพิสัยระดับมัธยมศึกษาตอนปลายต่าง ๆ คะแนนสอบ SAT-M และคะแนนเฉลี่ยที่คาดคะแนนในมหาวิทยาลัย เป็นตัวชี้ถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ ตามลำดับ

2. คะแนนเฉลี่ยที่คาดคะแนนในระดับมหาวิทยาลัยเป็นตัวบ่งชี้สำคัญถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนปี 2 และปี 4 ที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน

3. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างจำนวนการเข้าถึงรูปแบบทางบทบาทของนักศึกษาชีวคำ สักส่วนของนักเรียนชีวคำในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ขนาดของชั้นเรียนที่สำเร็จและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. มีความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ เจตคติต่ออาจารย์วิทยาศาสตร์ เจตคติต่อการที่นักศึกษาเป็นชนชีวคำ เจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อัล-ราชีด (Al-Rasheed. 1984 : 142-A) ได้ศึกษาค้นหาพฤติกรรมด้านจิตพิสัย โดยทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ในริยาร์ด ประเทศซาอุดีอาระเบีย กลุ่มตัวอย่างประชากรประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์ 580 คน เป็นชาย 281 คน หญิง 299 คน ซึ่งอยู่ในเกรด 11 และเกรด 12 ปีการศึกษา 1982-1983 ในเมืองริยาร์ด เครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยให้ครอบคลุมด้านความสนใจ ด้านการเห็นคุณค่า ด้านเจตคติ ด้านการยอมรับในคุณค่าได้แบบวัด ซึ่งมีข้อความทั้งหมด 50 ข้อความ ใช้วิธีทดสอบค่าที (t-test) ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า

1. พฤติกรรมด้านจิตพิสัยทั่วไปต่อวิทยาศาสตร์ เมื่อวิเคราะห์ตามความสนใจ การเห็นคุณค่า เจตคติ และการยอมรับคุณค่า มีคะแนนเป็นบวกสำหรับนักเรียนชายและหญิง ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายทางวิทยาศาสตร์ทั้งหมด

2. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และระหว่างนักเรียนเกรด 11 และเกรด 12

วิลเลียมส์ (Williams. 1984 : 3275-A) ได้ทำการศึกษาสภาพของจิตพิสัย และพุทธิพิสัยในวิชาคอมพิวเตอร์ระหว่างนักเรียนตามระดับการศึกษา และเพศ เมื่อปี ค.ศ.1983 ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนเกรด 7 จำนวน 309 คน เป็นหญิง 146 คน ชาย 163 คน และนักเรียนเกรด 10 จำนวน 351 คน เป็นหญิง 175 คน ชาย 176 คน เครื่องมือที่ใช้ประเมิน

สภาพของจิตพิสัย และพุทธิพิสัย ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางในการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า

1. มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านสภาพจิตพิสัย ระหว่างเพศ แต่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มอายุ
2. มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้านสภาพพุทธิพิสัยระหว่างเพศ และระหว่างระดับการศึกษา

นาเปียร์ และไรเลย์ (Napier and Riley. 1985 : 365-383) ได้ทำการศึกษาย้อนหลัง (ex post facto) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีอายุ 17 ปี โดยใช้ข้อมูลย้อนหลังทางด้านจิตพิสัย และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในระหว่างปี ค.ศ.1976-1977 โดยรวบรวมข้อมูลจากการประเมินผลความก้าวหน้าทางการศึกษาระหว่างชาติ (National Assessment of Education Progress NAEP) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ตัวอย่างประชากรทั้งหมดมี 315 คน เครื่องมือที่ NAEP ใช้ ประกอบด้วยแบบวัดจิตพิสัยชนิดประเมินค่า 5 ระดับของลิเคิร์ต และแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จากผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบทางจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กัน และไม่สามารถบ่งชี้ได้ว่า องค์ประกอบทางจิตพิสัยเป็นสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัย จะเห็นว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยเป็นตัวแปรที่สำคัญ และมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะในรายวิชาวิทยาศาสตร์ และโดยที่วิชาฟิสิกส์เป็นสาขาหนึ่งของวิทยาศาสตร์ อีกทั้งผู้วิจัยได้มีโอกาสนเป็นผู้สอนวิชาฟิสิกส์นี้โดยตรง และได้สังเกตพบว่าโดยทั่วไปผู้เรียนจะมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยในระดับที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้อาจจะเป็นผลเนื่องมาจากอิทธิพลของเพศ ประสบการณ์ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ที่นักเรียนได้รับ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างในเรื่องเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ซึ่งจะทำให้ทราบว่าปัจจัยใดส่งผลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติที่ระดับใด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการให้การส่งเสริมพฤติกรรมในระดับสูงขึ้นต่อไป

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มี เพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา แตกต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในอำเภอเมือง และอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีจำนวนโรงเรียนทั้งหมด 14 โรงเรียน โดยแบ่งออกเป็น โรงเรียนสาธิต 3 โรงเรียน มีนักเรียน 369 คน และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 11 โรงเรียน มีนักเรียน จำนวน 3,410 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 3,779 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนสาธิต จำนวน 3 โรงเรียน มีนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 209 คน เป็นนักเรียนชาย 104 คน นักเรียนหญิง 105 คน ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 63 คน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จำนวน 33 คน และโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครปฐม จำนวน 113 คน นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 3 โรงเรียน มีนักเรียนจำนวน 251 คน เป็นนักเรียนชาย 134 คน นักเรียนหญิง 117 คน ซึ่งประกอบด้วย นักเรียนของโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จำนวน 131 คน โรงเรียนศรีวิชัยวิทยา จำนวน 75 คน และโรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน จำนวน 45 คน โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) มีระดับชั้นเรียนเป็นชั้น (Strata) และมีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาด้วยความเชื่อมั่น 95% ($\alpha=.05$) ได้กลุ่มตัวอย่าง 372 คน (Yamane. 1967 : 886)

ขั้นที่ 2 จำแนกระดับชั้นเรียนของแต่ละสถานศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งจากการสำรวจพบว่า โรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีจำนวนห้องเรียนในแต่ละระดับชั้นเรียนดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 แสดงจำนวนห้องเรียนจำแนกตามระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา

สถานศึกษา	ระดับชั้นเรียน/จำนวนห้องเรียน		
	ม.4	ม.5	ม.6
โรงเรียนสาธิต	4	4	3
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	22	23	19

ขั้นที่ 3 สุ่มห้องเรียนในแต่ละระดับชั้นเรียน มาระดับชั้นละ 2 ห้องเรียน จากโรงเรียนสาธิตทั้งหมด โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้ห้องเรียนที่สุ่มมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 ห้องเรียน ได้แก่ ห้อง ม.4/1 และ ม.6/1 ของโรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ห้อง ม.5/1 ของโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ และห้อง ม.4/1 ม.5/2 และ ม.6/1 ของโรงเรียนสาธิตสถาบันราชภัฏนครปฐม ได้นักเรียนของโรงเรียนสาธิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 209 คน ประกอบด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 69 คน เป็นนักเรียนชาย 32 คน นักเรียนหญิง 37 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 67 คน เป็นนักเรียนชาย 39 คน นักเรียนหญิง 28 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 73 คน เป็นนักเรียนชาย 33 คน นักเรียนหญิง 40 คน สำหรับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ผู้วิจัยสุ่มห้องเรียนในแต่ละระดับชั้นเรียน มาระดับชั้นละ 2 ห้องเรียน โดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้ห้องเรียนที่สุ่มมาเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 ห้องเรียน ได้แก่ ห้อง ม.4/10 ม.5/7 และ ม.6/5 ของโรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย ห้อง ม.4/3 และ ม.6/1 ของโรงเรียนศรีวิชัยวิทยา และห้อง ม.5/1 ของโรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน ได้นักเรียนของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 251 คนประกอบด้วยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 73 คน เป็นนักเรียนชาย 39 คน นักเรียนหญิง 34 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

จำนวน 90 คน เป็นนักเรียนชาย 51 คน นักเรียนหญิง 39 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 88 คน เป็นนักเรียนชาย 44 คน นักเรียนหญิง 44 คน

ผู้วิจัยสุ่มนักเรียนจากห้องเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในชั้นที่ 3 ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยจำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ดังตาราง 3 ตาราง 3 กลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา

สถานศึกษา	ระดับชั้นเรียน/เพศ						รวม สถาน ศึกษา
	ม.4		ม.5		ม.6		
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง	
โรงเรียนสาธิต	28	28	28	28	28	28	168
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	34	34	34	34	34	34	204
รวมระดับชั้นเรียน (ม.4-5-6)	124		124		124		372
รวมเพศ (ชาย-หญิง)	186			186			

③ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยามทางทฤษฎีพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของแครธโฮล์ และคณะ ซึ่งประกอบด้วย 4 ลำดับชั้น ได้แก่ ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนอง ขั้นการเห็นคุณค่าและขั้นการจัดระบบคุณค่า โดยใน 3 ขั้นแรก มีการพัฒนา ระดับย่อย ๆ ขั้นละ 3 ระดับ ส่วนในขั้นที่ 4 ซึ่งเป็นขั้นสูงสุดของการพัฒนาเจตคตินั้น มีเพียง 1 ระดับ เท่านั้น ซึ่งเมื่อรวมพฤติกรรมทั้งหมด จะเป็น 10 ระดับ โดยพฤติกรรมในแต่ละระดับ จะแสดงความรู้สึกที่เข้มข้นเป็นลำดับขั้น

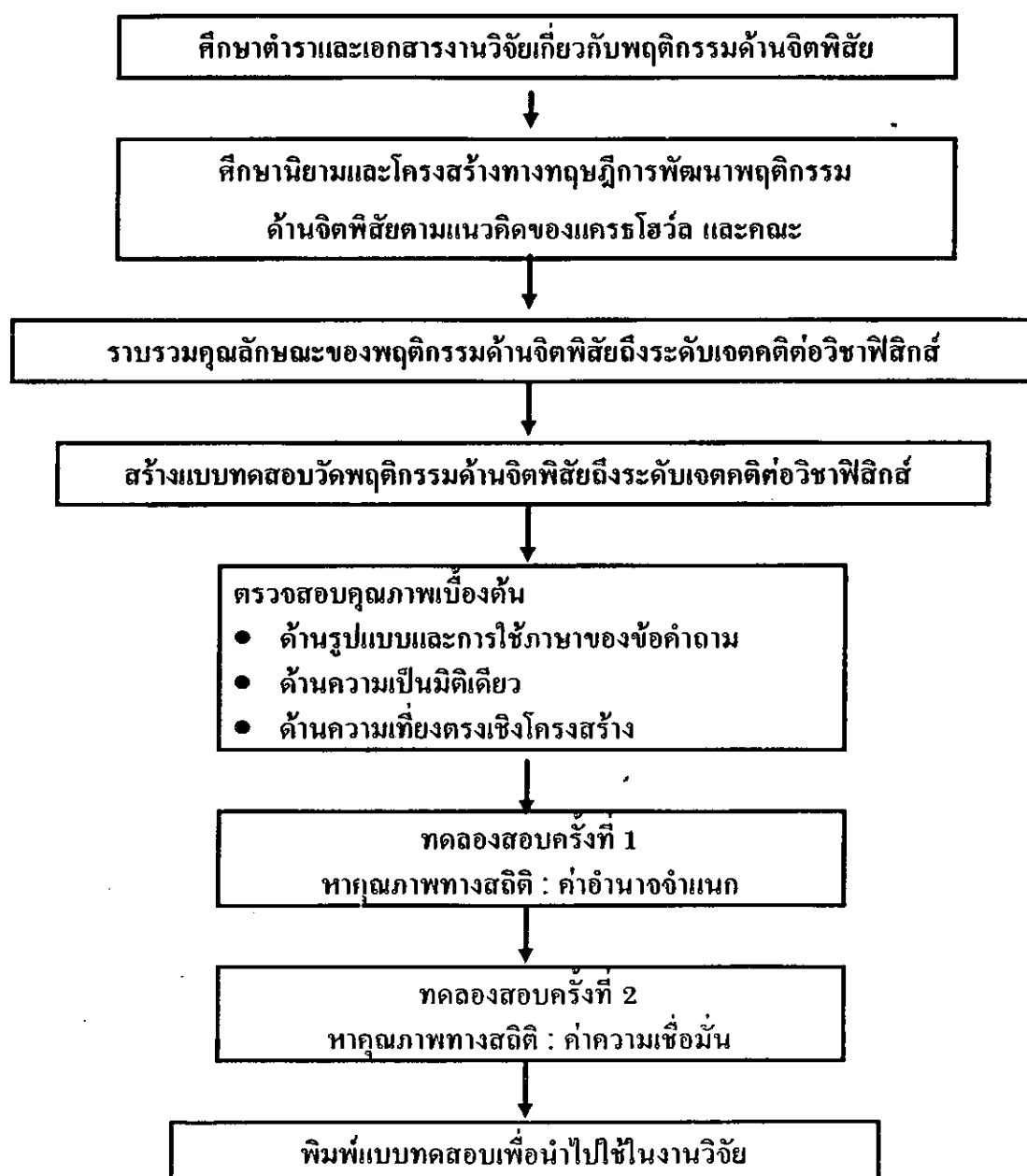
แบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบทดสอบซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับ เพศ ระดับชั้น แผนการเรียน และชื่อโรงเรียนที่ผู้ตอบกำลังศึกษาอยู่

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ (Situation test) ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ จำนวน 10 สถานการณ์ โดยให้ผู้ตอบแสดงความรู้สึกต่อสถานการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าให้เกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย โดยในแต่ละสถานการณ์ ประกอบด้วยข้อความแสดงถึงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ที่ระดับต่าง ๆ กัน ตามลำดับชั้น ของโครงสร้างทางทฤษฎีของแครธโฮล์ และคณะ (Krauthwohl et.al. 1964 : 19) จำนวน 10 ข้อความ ส่วนอีก 1 ข้อความนั้นเป็นพฤติกรรมที่ผู้ตอบไม่มีความรู้สึกหรือไม่สนใจต่อสถานการณ์ที่กำหนดให้ ดังนั้นจึงมีข้อความที่แสดงถึงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ทั้งหมด 110 ข้อความ ซึ่งแต่ละข้อความ ให้ผู้ตอบตัดสินใจว่าตนเองจะมีพฤติกรรมตามที่กำหนดในข้อความนั้นหรือไม่ โดยให้ผู้ตอบทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่จะมีพฤติกรรมนั้น และทำเครื่องหมาย × หน้าข้อความที่ผู้ตอบจะไม่มีพฤติกรรมนั้น

วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือ

ในการสร้างแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการดำเนินการสร้างเครื่องมือ

รายละเอียดในการดำเนินการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาตำราและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ดังเสนอไว้ใน หน้า 16-20

2. ศึกษานิยามและโครงสร้างทางทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ตามแนวความคิดของ แครธโฮล์ด และคณะ ตลอดจนแบบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยประเภทต่าง ๆ โดยละเอียด ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ดังเสนอไว้ในบทที่ 2

3. รวบรวมคุณลักษณะของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ตามนิยามของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัย มี 10 ระดับ ได้แก่ ระดับที่ 1 ตระหนักรู้ในวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 2 ความยินดีหรือเต็มใจที่จะรับรู้ในวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 3 การเลือกรับรู้หรือการเลือกให้ความสนใจในวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 4 การยินยอมในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 5 ความเต็มใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 6 ความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 7 การยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 8 ความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ระดับที่ 9 การยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ และระดับที่ 10 การสร้างแนวความคิดของคุณค่าในวิชาฟิสิกส์ ซึ่งคุณลักษณะของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์นี้ ผู้วิจัยนำไปใช้ในการสร้างสถานการณ์ในแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์

4. ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ซึ่งประกอบด้วย สถานการณ์เกี่ยวกับวิชาฟิสิกส์ จำนวน 15 สถานการณ์และข้อความที่เป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ 165 ข้อความกำหนดให้สถานการณ์ละ 11 ข้อความ และจัดเรียงข้อความของระดับพฤติกรรม ตามลำดับขั้นของการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแครธโฮล์ด และคณะ

5. ตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นของแบบทดสอบ 3 ด้าน ดังนี้

5.1 ตรวจสอบด้านรูปแบบและการใช้ภาษาของข้อคำถาม โดยนำสถานการณ์ที่เป็นคำถามจำนวน 15 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วยข้อความที่เป็นพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ 11 ข้อความ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนกำแพงแสนวิทยา จำนวน 15 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระดับชั้นละ 5 คน จากนั้นนำมา

ปรับปรุงข้อความให้ถูกต้องสมบูรณ์ โดยพิจารณาพร้อมกับกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้แบบทดสอบที่มีสถานการณ์ 15 สถานการณ์ 165 ข้อความ

ตัวอย่างแบบทดสอบ

คำชี้แจง จากสถานการณ์ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ จงพิจารณาว่าหากท่านอยู่ในสถานการณ์ดังกล่าว ท่านจะกระทำในข้อต่อไปนี้หรือไม่ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ท่านจะกระทำและทำเครื่องหมาย × หน้าข้อความที่ท่านจะไม่กระทำ

สถานการณ์ข้อ (๐) มีชื่อว่า “อาจารย์วัฒนา ผู้ซึ่งเชี่ยวชาญการสอนวิชาฟิสิกส์จะเปิดสอนพิเศษวิชาฟิสิกส์โดยไม่เก็บค่าเรียน”

..... ไม่ใส่ใจต่อข่าวสาร

..... ☒ ดันตัวเกี่ยวกับข่าวการเรียนพิเศษวิชาฟิสิกส์

2 ✓

..... ☒ คอยติดตามข่าววันนัดหมายเรียน

..... ☒ คิดว่าน่าจะจะไปเรียน

..... ☒ เรียนก็ได้ ไม่เรียนก็ได้ แต่ถ้ามีผู้สนับสนุนก็จะไปเรียน

..... ☒ สมัครใจจะไปเรียน ถ้าขออนุญาตพ่อแม่ได้

..... ☒ ไปติดต่อกองเรียนด้วยตนเองเมื่อทราบข่าว

5.5 ✓ ☒ ไปสมัครเรียนครั้งนี้แน่นอนเพราะเชื่อว่าจะทำให้เรียนวิชาฟิสิกส์ได้ดีขึ้น

..... ☒ นอกจากสมัครเรียนครั้งนี้แน่ ๆ แล้ว ยังตั้งใจว่าทุกครั้งที่อาจารย์เปิดสอนวิชานี้ จะสมัครเรียนอีก

..... ☒ สมัครเรียนในครั้งนี้ และจะสนับสนุนให้อาจารย์ เปิดสอนอย่างต่อเนื่อง

..... ☒ ชี้ให้ผู้อื่นเห็นประโยชน์ของการเรียนพิเศษวิชาฟิสิกส์ครั้งนี้

5.2 ตรวจสอบด้านความเป็นมิติเดียว (Unidimension) ของแบบทดสอบ โดยอาศัยคุณพินิจของผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างสถานการณ์กับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ซึ่งผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 5.1 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย และรองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฉมาสินธุ์ พิจารณาเฉพาะสถานการณ์ที่เป็นคำถาม 15 สถานการณ์ ในแบบทดสอบ เพื่อตัดสินว่า ใช่

สถานการณ์ที่เราให้ผู้ตอบมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์หรือไม่ โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้อง ซึ่งมีลักษณะดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างสถานการณ์กับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าสถานการณ์ต่อไปนี้ ใช่ สถานการณ์ที่สามารถเราให้ผู้ตอบมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์หรือไม่ โดยพิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อท่านแน่ใจว่าใช่สถานการณ์ที่เราให้เกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

ให้ 0 คะแนน เมื่อท่านไม่แน่ใจว่าใช่สถานการณ์ที่เราให้เกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

ให้ -1 คะแนน เมื่อท่านแน่ใจว่าไม่ใช่สถานการณ์ที่เราให้เกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

สถานการณ์ข้อที่	สถานการณ์	ผลการพิจารณา		
		ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่ใช่
(0)	ในการเลือกเรียนกิจกรรมชุมนุมซึ่งมีกิจกรรมอยู่หลายกิจกรรมที่ให้โอกาสนักเรียนเลือกตามความชอบและความสนใจ สุภารัตน์เห็นป้ายรับสมัครนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมฟิสิกส์ ถ้านักเรียนเป็นสุภารัตน์ นักเรียนจะกระทำในข้อต่อไปนี้หรือไม่			

จากผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างสถานการณ์ทั้ง 15 สถานการณ์กับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 (ดังแสดงในตาราง 25 ภาคผนวก ก) ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่า

สถานการณ์ทั้ง 15 สถานการณ์ สามารถทำให้ผู้ตอบมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์ นั่นคือแบบทดสอบชุดนี้มีความเป็นมิตินี้จริง

5.3 ตรวจสอบด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบทดสอบโดยอาศัยคุณพินิจของผู้เชี่ยวชาญด้วยวิธีการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อความกับลักษณะเฉพาะ ของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์ โดยผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วจากข้อ 5.1 ซึ่งได้ข้อความตามระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์ จำนวน 165 ข้อความ ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ดังกล่าวไว้ในข้อ 5.2 เพื่อพิจารณาตัดสินว่า ข้อความต่าง ๆ จากข้อคำถามที่แสดงถึงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์นั้น แต่ละข้อความตรงกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์ ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแคร์โฮล์มหรือไม่ โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้อง ซึ่งมีลักษณะดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง แบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อความกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์

คำชี้แจง ให้ท่านพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ตรงกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์ หรือไม่ โดยพิจารณาให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อท่านแน่ใจว่าข้อความตรงกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์

ให้ 0 คะแนน เมื่อท่านไม่แน่ใจว่าข้อความตรงกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์

ให้ -1 คะแนน เมื่อท่านแน่ใจว่าข้อความไม่ตรงกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์

สถานการณ์ข้อที่ (0) ถ้าที่โรงเรียนของนักเรียนจัดหลักสูตรในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์โดยไม่บังคับให้ต้องเรียนวิชาฟิสิกส์ นักเรียนจะกระทำในข้อต่อไปนี้หรือไม่

ระดับ พฤติ กรรม	ลักษณะเฉพาะของ พฤติกรรม	พฤติกรรมด้านจิตพิสัย	ผลการพิจารณา		
			ตรง	ไม่ แน่ใจ	ไม่ ตรง
0	ไม่มีพฤติกรรมด้าน ความรู้สึทางบวก ต่อสถานการณ์	ไม่เลือกเรียนวิชาฟิสิกส์			
1.1	ตื่นตัว, รับรู้, ใส่ใจ, กระตือรือร้น	ขอเวลาพิจารณาวิชาฟิสิกส์			
1.2	ยอมรับ, เข้าหา, ยิน ดีรับ, เต็มใจรับ	สอบถามรายละเอียดเกี่ยวกับวิชา ฟิสิกส์จากอาจารย์เพื่อช่วยในการ ตัดสินใจ			
1.3	จำแนก, แยกแยะ, จัดกลุ่ม, จัดพวก	คิดว่าน่าจะตัดสินใจเลือกเรียนวิชา ฟิสิกส์			
2.1	ยินยอม, คล้อยตามผู้ อื่น	ถ้ามีเพื่อนเลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ก็จะ เลือกเรียนด้วย			
2.2	สมัครใจ, อาสา, ให้ สัญญา	สมัครใจจะเลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ อยู่แล้ว			
2.3	ยินดีทำเอง, รู้สึกพอ ใจ	รู้สึกพอใจที่ได้เลือกเรียนวิชา ฟิสิกส์ด้วยตนเอง			
3.1	ยอมรับในคุณค่า, เชื่อในคุณค่า	เลือกเรียนวิชาฟิสิกส์แน่ ๆ แม้ว่า จะไม่มีเพื่อนคนใดเลือกเรียนด้วย			
3.2	นิยมในคุณค่า	จะเลือกเรียนวิชาฟิสิกส์ทุกปีการ- ศึกษา			
3.3	ผูกพัน, ปกป้องใน คุณค่า, ขยายผล	เลือกเรียนวิชาฟิสิกส์และเสนอให้ อาจารย์เปิดสอนวิชาฟิสิกส์ ประยุกต์อีกด้วย			
4.1	มองเห็นประโยชน์, แสดงให้เห็นค่านิยม	บอกประโยชน์ต่าง ๆ ที่ได้รับจาก การเลือกเรียนวิชาฟิสิกส์			

จากผลการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อความกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 (ตาราง 26 ภาคผนวก ก) ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 แสดงว่าข้อความทั้ง 165 ข้อความ ตรงกับระดับของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์ ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแครธโฮล์ และคณะ นั่นคือ แบบทดสอบชุดนี้มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

6. ทดลองสอบครั้งที่ 1 เพื่อหาคุณภาพทางสถิติด้านค่าอำนาจจำแนก โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงสถานการณ์ที่เป็นคำถาม ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านร่วมกับกรรมการ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่ถูกต้องและสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วยสถานการณ์ที่เป็นข้อคำถาม 15 สถานการณ์ และข้อความที่แสดงถึงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ 165 ข้อความ แล้วนำไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จำนวน 100 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่ายจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยทดสอบเมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2538 แล้วนำมาตรวจให้คะแนน เพื่อวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายสถานการณ์กับคะแนนรวมทุกสถานการณ์ (Item-total correlation) ได้ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .6463 ถึง .8575 จัดเรียงสถานการณ์ที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุดไปต่ำสุด แล้วคัดเลือกสถานการณ์ข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงไว้ จำนวน 10 สถานการณ์ ได้แก่ สถานการณ์ข้อที่ 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 และ 15 ดังแสดงในตาราง 27 ภาคผนวก ข

7. ทดลองสอบครั้งที่ 2 เพื่อหาคุณภาพทางสถิติด้านค่าความเชื่อมั่น โดยผู้วิจัยนำสถานการณ์ที่เป็นคำถามที่คัดเลือกไว้หลังจากดำเนินการแล้วเสร็จในขั้นที่ 6 จำนวน 10 สถานการณ์ ไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนกำแพงแสนวิทยา จำนวน 100 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในข้อ 5.1 โดยทดสอบ เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2538 แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของ Fedlt-Raju (Raju, 1977 : 549-565) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9380

8. จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ เพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยต่อไป

เกณฑ์การให้คะแนนและวิธีการตรวจให้คะแนน

ในการตรวจให้คะแนน จะให้คะแนนตามระดับความเข้มของพฤติกรรม ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของ แครธโฮล์ด และคณะ ดังนี้

- ให้ 0 คะแนน สำหรับคำตอบของพฤติกรรมที่ไม่ได้ชี้บ่งถึงการมีคุณลักษณะ ด้านจิตพิสัยต่อวิชาชีพสีกส์
- ให้ 1 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 1 คือ ตระหนักรู้ ในวิชาชีพสีกส์
- ให้ 2 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 2 คือ ความยินดีหรือเต็มใจที่จะรับรู้ในวิชาชีพสีกส์
- ให้ 3 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 3 คือ การเลือกรับรู้หรือการเลือกให้ความสนใจในวิชาชีพสีกส์
- ให้ 4 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 4 คือ การยินยอมในการตอบสนองต่อวิชาชีพสีกส์
- ให้ 5 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 5 คือ ความเต็มใจในการตอบสนองต่อวิชาชีพสีกส์
- ให้ 6 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 6 คือ ความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาชีพสีกส์
- ให้ 7 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 7 คือ การยอมรับในคุณค่าของวิชาชีพสีกส์
- ให้ 8 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 8 คือ ความนิยมในคุณค่าของวิชาชีพสีกส์
- ให้ 9 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 9 คือ การยึดถือในคุณค่าของวิชาชีพสีกส์
- ให้ 10 คะแนน สำหรับคำตอบที่จัดอยู่ในพฤติกรรมระดับที่ 10 คือ การสร้างแนวความคิดของคุณค่าในวิชาชีพสีกส์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์นั้น ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือรับรองจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงผู้บริหารโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย และนัดหมายกำหนดวันและเวลาในการเก็บข้อมูล
2. นำแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ จำนวน 10 ข้อคำถาม ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ในระหว่างวันที่ 25 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 4 มีนาคม 2538
3. ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้อธิบายคำชี้แจงให้นักเรียนเอง เพื่อให้มีความเข้าใจตรงกัน ในการทำแบบทดสอบและขอรับแบบทดสอบคืนด้วยตนเองทุกฉบับ
4. ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ในการตอบแบบทดสอบของนักเรียนทุกฉบับ
5. นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนที่ระบุไว้ในหน้า 54
6. บันทึกคะแนนแต่ละข้อของแบบทดสอบแต่ละฉบับลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
7. ตรวจสอบความถูกต้องในการบันทึกข้อมูลเป็นรายฉบับ
8. จัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณค่าสถิติต่อไป

๒) การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้การวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC แยกการวิเคราะห์เป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร และการวิเคราะห์ค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยทำการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนที่จำแนกตามตัวแปร เพศ ระดับชั้น และสถานศึกษา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV)

1.2 นำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 0 - 0.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 0 คือ พฤติกรรมที่ไม่ได้บ่งชี้ถึงการมีคุณลักษณะด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 0.50 - 1.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 1 คือ ตระหนักในวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 2 คือ ความยินดีหรือเต็มใจที่จะรับรู้ในวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 3 คือ การเลือกรับรู้หรือการเลือกให้ความสนใจในวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 4 คือ การยินยอมให้การตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 5 คือ ความเต็มใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 5.50 - 6.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 6 คือ ความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 6.50 - 7.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 7 คือ การยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 7.50 - 8.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 8 คือ ความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 8.50 - 9.49 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 9 คือ การยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ค่าเฉลี่ย 9.50 - 10.00 คะแนน หมายถึง พฤติกรรมระดับที่ 10 คือ การสร้างแนวความคิดของคุณค่าในวิชาฟิสิกส์

2. การวิเคราะห์ค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐาน โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ทาง (Three-ways analysis of variance) ของตัวแปรเพศ ระดับชั้น และสถานศึกษา เมื่อพบว่าตัวแปรมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ต้องทดสอบผลหลักอย่างง่าย (Simple main effects หรือ SME) ในขั้นตอนต่อไป โดยการแยกวิเคราะห์ตัวแปรหนึ่งในแต่ละระดับของอีก 2 ตัวแปร ซึ่งในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรเพศ ในแต่ละระดับของตัวแปรระดับชั้นเรียน

และสถานศึกษา และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรสถานศึกษา ในแต่ละระดับของตัวแปรเพศและระดับชั้นเรียนนั้น จะใช้การทดสอบแบบที (t-test) ส่วนการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรระดับชั้นเรียน ในแต่ละระดับของตัวแปรเพศและสถานศึกษานั้น ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance) ซึ่งถ้าพบความแตกต่างก็ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffe's test)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

1.3 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation)

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่

2.1 การวิเคราะห์หาค่าความเป็นมิติเดียวของแบบทดสอบ โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ และหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความของแต่ละระดับพฤติกรรม กับลักษณะเฉพาะของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับนั้น ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของเครธโฮว์ล และคณะ โดยใช้สูตรหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังนี้ (บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. 2527 : 68-69)

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

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างสถานการณ์ที่กำหนดขึ้นกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์และข้อความกับลักษณะเฉพาะของพฤติกรรม

$\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ โดยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายสถานการณ์กับคะแนนรวมทุกสถานการณ์ (Item-total correlation) โดยใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

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

เมื่อ r_{XY} แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับตัวแปร y

N แทนจำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนรายสถานการณ์ (item) ของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum Y$ แทนผลรวมของคะแนนรวมทุกสถานการณ์ (total) ของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum XY$ แทนผลรวมของผลคูณของคะแนน X และคะแนน Y

$\sum X^2$ แทนผลรวมของกำลังสองของคะแนน X

$\sum Y^2$ แทนผลรวมของกำลังสองของคะแนน Y

2.3 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร Fedlt-Raju (บุญเชิด ภิญโญนนัดพงษ์. 2533 : 30)

$$r_{F-R} = \left[\frac{1}{1 - \sum \lambda_i^2} \right] \left[\frac{S^2 - \sum S_i^2}{S^2} \right]$$

$$\lambda_i = \frac{n_i}{\sum n_i}$$

เมื่อ r_{F-R} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

λ_i แทน สัดส่วนของจำนวนข้อสอบแต่ละส่วนย่อยกับทั้งหมด

S_i^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนในแต่ละส่วน

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

n_i แทน จำนวนข้อในแต่ละส่วนย่อยของแบบทดสอบ

$\sum n_i$ แทน จำนวนข้อสอบทั้งหมด

3. ทดสอบสมมุติฐานการมีปฏิสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ เพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ทาง (Three-ways analysis of variance) ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรม SPSS/PC (Statistical Package for the Social Sciences/Personal Computer) เมื่อพบว่าปฏิสัมพันธ์มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทดสอบผลหลักอย่างง่าย (Simple main effects) ดังนี้

3.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของตัวแปรเพศในแต่ละระดับของตัวแปรระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของตัวแปรสถานศึกษาในแต่ละระดับของตัวแปรเพศ และระดับชั้นเรียน โดยวิธีการทดสอบค่าที (t-test)

3.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของตัวแปรระดับชั้นเรียน ในแต่ละระดับของตัวแปรเพศและสถานศึกษา โดยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way analysis of variance)

3.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบเป็นรายคู่โดยการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple comparison or contrast) ใช้วิธีของเชฟเฟ้ (Scheffe's test) โดยใช้สูตรดังนี้ (อุทุมพร ทองอุไทย, 2523 : 157-158 ; อ้างอิงมาจาก Kirk, 1968)

$$S = \sqrt{(k-1)F_{\alpha, v_1, v_2}} \sqrt{MSe \left[\sum_{j=1}^k \frac{(C_j^2)}{n_j} \right]}$$

เมื่อ F_{α, v_1, v_2} คือ ค่า F ที่ชั้นความเป็นอิสระ v_1, v_2 จากตาราง F

k คือ จำนวนระดับการทดลอง

C_j คือ สัมประสิทธิ์การเปรียบเทียบ

n_j คือ จำนวนคะแนนในระดับการทดลอง j

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการนำเสนอ และแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนน
CV	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
t	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา t-distribution
df	แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
SS	แทน ผลบวกกำลังสองของคะแนน
MS	แทน ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของคะแนน
F	แทน ค่าสถิติที่ใช้การทดสอบความแปรปรวน
S_1	แทน นักเรียนเพศชาย
S_2	แทน นักเรียนเพศหญิง
L_4	แทน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
L_5	แทน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
L_6	แทน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
A_1	แทน นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสาธิต
A_2	แทน นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับคือ

1. ศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยส่วนรวมและจำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา โดยแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ตามเกณฑ์ในหน้า 55-56
2. เปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาแตกต่างกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยส่วนรวมและจำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ไปทดสอบกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ตลอดจนแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ให้เป็นระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติ ต่อวิชา ฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และ สถานศึกษา

ตัวแปร	N	$\bar{X}$	S	CV(%)
เพศ				
ชาย	186	7.61 (8)	1.76	23.13
หญิง	186	7.37 (7)	2.24	30.39
ระดับชั้นเรียน				
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	124	7.26 (7)	2.14	29.48
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	124	7.19 (7)	1.99	27.68
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	124	8.03 (8)	1.79	22.29
สถานศึกษา				
โรงเรียนสาธิต	168	7.99 (8)	1.96	24.53
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	204	7.08 (7)	1.97	27.82
รวม	372	7.49 (7)	2.01	26.84

หมายเหตุ ค่าที่อยู่ใน () แสดงระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์

ผลการวิเคราะห์ตาราง 4 พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ถึงระดับที่ 7 ($\bar{X} = 7.49$) ซึ่งจัดเป็นพฤติกรรมการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์เมื่อศึกษาตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ปรากฏผลตามลำดับ ดังนี้

1. นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ถึงระดับที่ 8 ($\bar{X} = 7.61$) ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนหญิง มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับที่ 7 ($\bar{X} = 7.37$) ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ พบว่า นักเรียนหญิงมีคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายสูงกว่านักเรียนชาย ($S_{\text{หญิง}} = 2.24$, $CV_{\text{หญิง}} = 30.39$ และ $S_{\text{ชาย}} = 1.76$, $CV_{\text{ชาย}} = 23.13$) จึงกล่าวได้ว่า คะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึง

ระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงมีการกระจายสูงกว่านักเรียนชาย นั่นคือ นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับที่ใกล้เคียงกันมากกว่านักเรียนหญิง

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ถึงระดับที่ 8 ($\bar{X} = 8.03$) ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ($\bar{X} = 7.26$) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ($\bar{X} = 7.19$) มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ถึงระดับเดียวกันคือระดับที่ 7 ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุด ($S=2.14$ และ $CV=29.48$) รองลงมาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ($S=1.99$ และ $CV=27.68$) และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด ($S=1.79$ และ $CV=22.29$) จึงกล่าวได้ว่า คะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีการกระจายสูงสุด รองลงมาได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามลำดับ นั่นคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับที่ใกล้เคียงกันน้อยที่สุด

3. นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ถึงระดับที่ 8 ($\bar{X} = 7.99$) ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับที่ 7 ($\bar{X} = 7.08$) ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ พบว่า นักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีคะแนนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายสูงกว่านักเรียนโรงเรียนสาธิต ($S_{สามัญ}=1.97$, $CV_{สามัญ}=27.82$ และ $S_{สาธิต}=1.96$, $CV_{สาธิต}=24.53$) จึงกล่าวได้ว่า คะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติของนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีการกระจายสูงกว่านักเรียนโรงเรียนสาธิต นั่นคือ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับที่ใกล้เคียงกันมากกว่านักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้ว่า “นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาแตกต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน” โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ทาง (Three-ways analysis of variance) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรม ด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาแตกต่างกัน

Source of Variation	df	SS	MS	F	P
Main Effects					
เพศ	1	5.468	5.468	1.734	.18
ระดับชั้นเรียน	2	54.297	27.149	8.611	.00
สถานศึกษา	1	76.277	76.277	24.193	.00
2-way Interactions					
เพศxระดับชั้นเรียน	2	30.615	15.308	4.855	.00
เพศxสถานศึกษา	1	33.395	33.395	10.592	.00
ระดับชั้นเรียนxสถานศึกษา	2	51.036	25.518	8.094	.00
3-way Interactions					
เพศxระดับชั้นเรียนxสถานศึกษา	2	115.820	57.910	18.367	.00
Residual	360	1135.045	3.153		
Total	371	1501.953	4.048		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 5 พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาที่ร่วมกันส่งผลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่เรียนในระดับชั้น และสถานศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันนั่นเอง

เพื่อให้ทราบว่านักเรียนในกลุ่มใดบ้างที่มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงศึกษาค่าสถิติพื้นฐานของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ดังแสดงในตาราง 6 และทดสอบผลหลักอย่างง่าย (Simple main effects) ของตัวแปรที่มีปฏิสัมพันธ์กัน ดังปรากฏในตาราง 7 ถึง 24

ตาราง 6 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชา
ฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา
แตกต่างกัน

ระดับ ชั้น เรียน	เพศ	สถานศึกษา							
		โรงเรียนสาธิต (A_1)				โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา(A_2)			
		N	$\bar{X}$	S	CV(%)	N	$\bar{X}$	S	CV(%)
ม.4 (L_4)	ชาย (S_1)	28	7.76 (8)	2.20	28.25	34	7.79 (8)	1.36	17.46
	หญิง (S_2)	28	8.04 (8)	1.52	18.91	34	5.66 (6)	2.40	42.40
ม.5 (L_5)	ชาย (S_1)	28	7.22 (7)	1.70	23.55	34	7.13 (7)	1.56	21.88
	หญิง (S_2)	28	8.98 (9)	1.63	18.15	34	5.75 (6)	1.73	30.09
ม.6 (L_6)	ชาย (S_1)	28	8.37 (8)	1.85	22.10	34	7.50 (8)	1.73	23.07
	หญิง (S_2)	28	7.58 (8)	2.37	31.27	34	8.66 (9)	0.80	9.24

หมายเหตุ ค่าที่อยู่ใน () แสดงระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์

ผลการวิเคราะห์ตาราง 6 พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงสุดถึงระดับที่ 9 และมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ต่ำสุด ถึงระดับที่ 6 ผู้วิจัยได้จำแนกกลุ่มนักเรียนตามระดับของพฤติกรรม เรียงจากสูงไปต่ำ ตามลำดับ ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มที่มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ถึงระดับที่ 9 ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ได้แก่ นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต ($S_2L_5A_1$) และนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ($S_2L_6A_2$)

2. นักเรียนกลุ่มที่มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ถึงระดับที่ 8 ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ได้แก่ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต ($S_1L_4A_1$ และ $S_1L_6A_1$) นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ($S_1L_4A_2$ และ $S_1L_6A_2$) นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต ($S_2L_4A_1$ และ $S_2L_6A_1$)

3. นักเรียนกลุ่มที่มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ถึงระดับที่ 7 ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ได้แก่ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต ($S_1L_5A_1$) และนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ($S_1L_5A_2$)

4. นักเรียนกลุ่มที่มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ถึงระดับที่ 6 ซึ่งเป็นพฤติกรรมในระดับการมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ ได้แก่ นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ($S_2L_4A_2$ และ $S_2L_5A_2$)

เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม พบว่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 ถึง 2.40 และสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) มีค่าอยู่ระหว่าง 9.24 ถึง 42.40 โดยนักเรียนกลุ่มที่คะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ มีการกระจายสูงสุด คือ นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ($S_2L_4A_2$) ส่วนนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ($S_2L_6A_2$) มีการกระจายของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ต่ำสุด

ตาราง 7 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต

เพศ	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
ชาย	28	7.7607	4.8440	.5515	.5836
หญิง	28	8.0393	2.3010		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 7 พบว่านักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยนักเรียนทั้งสองกลุ่มมีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 8 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต

เพศ	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
ชาย	28	7.2214	2.8863	3.9609	.0002
หญิง	28	8.9821	2.6468		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 8 พบว่านักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) โดยนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนชายที่เรียนในชั้นและโรงเรียนเดียวกัน ซึ่งนักเรียนหญิงกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 9 คือ การยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนชายกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 7 คือ การยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 9 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต

เพศ	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
ชาย	28	8.3679	3.4347	1.3830	.1724
หญิง	28	7.5821	5.6032		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 9 พบว่านักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ไม่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยนักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้มีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา

เพศ	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
ชาย	34	7.7912	1.8379	4.5100	.0000
หญิง	34	5.6618	5.7418		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 10 พบว่านักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) โดยนักเรียนชายที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นและโรงเรียนเดียวกันซึ่งนักเรียนชายกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนหญิงกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 6 คือ การมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์

ตาราง 11 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา

เพศ	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
ชาย	34	7.1324	2.4230	3.4659	.0009
หญิง	34	5.7500	2.9856		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 11 พบว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) โดยนักเรียนชายที่เรียนอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นและโรงเรียนเดียวกัน ซึ่งนักเรียนชายกลุ่มนี้โดยเฉลี่ย

มีพฤติกรรมในระดับที่ 7 คือการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนหญิงกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 6 คือ การมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์

ตาราง 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา

เพศ	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
ชาย	34	7.5029	2.9929	3.5238	.0008
หญิง	34	8.6559	0.6467		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 12 พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) โดยนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนชายที่เรียนในชั้นและโรงเรียนเดียวกัน ซึ่งนักเรียนหญิงกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 9 คือ การยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนชายกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในสถานศึกษาล่างกัน

สถานศึกษา	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
โรงเรียนสาธิต	28	7.7607	4.8440	.0671	.9469
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	34	7.7912	1.8379		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 13 พบว่า นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกันมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์

ไม่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยนักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้มีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน

สถานศึกษา	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
โรงเรียนสาธิต	28	7.2214	2.8863	.2152	.8304
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	34	7.1324	2.4230		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 14 พบว่า นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยมีระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยนักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้มีพฤติกรรมในระดับที่ 7 คือ การยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 15 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน

สถานศึกษา	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
โรงเรียนสาธิต	28	8.3679	3.4347	1.8970	.0626
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	34	7.5029	2.9929		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 15 พบว่า นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยนักเรียนทั้งสองกลุ่มนี้มีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 16 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน

สถานศึกษา	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
โรงเรียนสาธิต	28	8.0393	2.3010	4.5495	.0000
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	34	5.6618	5.7418		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 16 พบว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) โดยนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาซึ่งนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 6 คือการมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์

ตาราง 17 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน

สถานศึกษา	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
โรงเรียนสาธิต	28	8.9821	2.6468	7.5246	.0000
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	34	5.7500	2.9856		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 17 พบว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) โดยนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ซึ่งนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกลุ่มนี้ โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 9 คือการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ส่วนนักเรียนที่เรียน

ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 6 คือ การมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์

ตาราง 18 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน

สถานศึกษา	N	$\bar{X}$	S^2	t	P
โรงเรียนสาธิต	28	7.5821	5.6032	2.4805	.0159
โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา	34	8.6559	0.6467		

ผลการวิเคราะห์ตาราง 18 พบว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในสถานศึกษาต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) โดยนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนในโรงเรียนสาธิต ซึ่งนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษากลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 9 คือการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

ตาราง 19 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายโรงเรียนสาธิตที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน

Source	df	SS	MS	F	P
Between Groups	2	18.4217	9.2108	2.4749	.0905
Within Groups	81	301.4550	3.7217		
Total	83	319.8767			

จากตาราง 19 พบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายโรงเรียนสาธิต ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน ทั้ง 3 ระดับ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มนี้

ได้แก่ นักเรียนชายโรงเรียนสาธิตที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชายโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน

Source	df	SS	MS	F	P
Between Groups	2	7.4173	3.7086	1.5338	.2208
Within Groups	99	239.3715	2.4179		
Total	101	246.7887			

จากตาราง 20 พบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชายโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน ทั้ง 3 ระดับ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนทั้ง 3 กลุ่มนี้ ได้แก่ นักเรียนชายโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 21 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิตที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน

Source	df	SS	MS	F	P
Between Groups	2	28.5410	14.2705	4.0577	.0209
Within Groups	81	284.8689	3.5169		
Total	83	313.4099			

จากตาราง 21 พบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิต ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน ทั้ง 3 ระดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) แสดงว่า นักเรียนหญิงของโรงเรียนสาธิต ที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ดังนั้น

ผู้วิจัยจึงทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยการเปรียบเทียบพหุคูณ โดยวิธีเชฟเฟ (Scheffe's Test) ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 22

ตาราง 22 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับ เจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิตที่เรียนในระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่

ระดับชั้นเรียน		ม.6	ม.4	ม.5
	$\bar{X}$	7.5821	8.0393	8.9821
ม.6	7.5821	-	0.4572	1.4000*
ม.4	8.0393	-	-	0.9428
ม.5	8.9821	-	-	-

* $P < .05$

ผลการวิเคราะห์ตาราง 22 พบว่านักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิตที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) โดยนักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิตที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิตที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งนักเรียนที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 9 คือการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 8 คือ การมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิตที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และนักเรียนหญิงโรงเรียนสาธิตที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 2 คู่ มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 23 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน

Source	df	SS	MS	F	P
Between Groups	2	197.3890	98.6945	31.5849	.0000
Within Groups	99	309.3491	3.1247		
Total	101	506.7381			

จากตาราง 23 พบว่าผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน ทั้ง 3 ระดับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) แสดงว่านักเรียนหญิงของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทดสอบความแตกต่างรายคู่ ด้วยการเปรียบเทียบพหุคูณโคชวิเชฟเฟ (Scheffé's Test) ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 24

ตาราง 24 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในระดับชั้นต่างกันเป็นรายคู่

ระดับชั้นเรียน		ม.4	ม.5	ม.6
	$\bar{X}$	5.6618	5.7500	8.6559
ม.4	5.6618	-	0.0882	2.9941**
ม.5	5.7500	-	-	2.9059**
ม.6	8.6559	-	-	-

** $P < .01$

ผลการวิเคราะห์ตาราง 24 พบว่านักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 2 กลุ่ม มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($P < .01$) โดยนักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนเดียวกัน ซึ่งนักเรียนที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 9 คือ การยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้งสองกลุ่มนี้โดยเฉลี่ยมีพฤติกรรมในระดับที่ 6 คือ การมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ สำหรับนักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยรวม และจำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำแนกตามเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา

สมมุติฐานของการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา แตกต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์แตกต่างกัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ของโรงเรียนสาธิต จำนวน 3 โรงเรียน และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 11 โรงเรียน ในอำเภอเมือง และอำเภอกำแพงแสนจังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2538 มีนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 372 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จากประชากรทั้งหมด 3,779 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพสีกส์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบทดสอบ

ตอนที่ 2 เป็นแบบทดสอบเชิงสถานการณ์ (Situation test) ที่เกี่ยวข้องกับวิชาฟิสิกส์ เพื่อให้ผู้ตอบแบบทดสอบ แสดงความรู้สึกรู้สีกต่อสถานการณ์ ซึ่งเป็นสิ่งเร้าให้เกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ จำนวน 10 สถานการณ์ โดยในแต่ละสถานการณ์ มีข้อความแสดงถึงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ จำนวน 11 ข้อความ ซึ่งแสดงถึงความรู้สึกรู้สึกที่เข้มข้นเป็นลำดับขั้นของพฤติกรรมตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแครธโฮล์ และคณะ ซึ่งแบบทดสอบชุดนี้ ผู้วิจัยได้นำไปหาคุณภาพ พบว่า มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .6463 ถึง .8575 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9680

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนด
3. บันทึกคะแนนแต่ละข้อคำถามของแบบทดสอบทุกฉบับลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จำแนกตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา โดยการคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) จากนั้นจึงนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมายของพฤติกรรมตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เพื่อศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา

2. วิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ทาง (Three-ways analysis of variance) ชนิด $2 \times 3 \times 2$ Factorial Design เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา แตกต่างกัน และเมื่อพบว่าตัวแปรมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) จึงทดสอบผลหลักอย่างง่าย (Simple main effects) ต่อไป

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ในการศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยรวม และจำแนกตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ได้ผล ดังนี้

1.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7)

1.2 นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7)

1.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8)

1.4 นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7)

2. ในการเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา แตกต่างกันนั้น พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ที่ร่วมกันส่งผลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) และเมื่อดำเนินการทดสอบผลหลักอย่างง่าย (Simple main effects) ได้ผลดังนี้

2.1 นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายสำคัญ เพื่อศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แผนการเรียนวิทยาศาสตร์ มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ถึงระดับใด โดยศึกษากับนักเรียนทั้งหมด และจำแนกตามตัวแปรเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ตลอดจนศึกษาว่าตัวแปรทั้งสามดังกล่าว จะมีผลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์หรือไม่ สามารถอภิปรายผลตามจุดมุ่งหมาย และสมมติฐานได้ดังนี้

1. การศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโดยรวม พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของสำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ประเมินด้านคุณลักษณะจิตพิสัย พบว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2536 มีคุณลักษณะจิตพิสัยอยู่ในระดับการเห็นประโยชน์ (ระดับที่ 6-8) (ข่าวการศึกษา. 2537 : 15) จากผลงานวิจัยทั้งสอง และจากการศึกษาแนวความคิดของการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของเกรกอรีฮอลล์ และคณะกล่าวได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีการพัฒนาความรู้สึกรู้สึกตั้งแต่ขั้นการรับรู้ ขั้นการตอบสนองจนถึงขั้นการเห็นคุณค่า นั่นคือนักเรียนในระดับนี้เริ่มเห็นคุณประโยชน์และมีความรู้สึกรับยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่มีความมุ่งมั่นที่จะสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ เช่น แพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น จึงทำให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ ซึ่งจะได้นำไปใช้ในการสอบ และเป็นความรู้พื้นฐานของการศึกษาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษาต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ เบญจพร วงษ์พรต (2533 : 2) ที่ว่า วิชาฟิสิกส์เป็นวิชาพื้นฐานที่สำคัญมากวิชาหนึ่ง สำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาต่อในสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์แขนงต่าง ๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งนักเรียนจะต้องมีพื้นฐานความรู้วิชาฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นอย่างดี จึงจะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการสอบเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาได้ ด้วยเหตุนี้วิชาฟิสิกส์จึงเป็นวิชาที่ได้รับความสนใจจากนักเรียนจำนวนมาก โดยเฉพาะนักเรียนที่ต้องการศึกษาต่อสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในระดับอุดมศึกษาของสถาบันต่างๆ

2. การศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จำแนกตามเพศ พบว่า นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) ซึ่งจะเห็นว่า นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิง 1 ระดับ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องจากปัจจัยทางชีวภาพเป็นผลให้นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยสูงกว่านักเรียนหญิง นอกจากนี้อิทธิพลในการเลือกเรียน และโอกาสในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ของนักเรียนชาย เช่น อาชีพวิศวกร สถาปนิก เป็นต้น ย่อมจะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ในวิชาฟิสิกส์ ทำให้นักเรียนชายมีความสนใจในวิชาฟิสิกส์ อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยครั้งนี้ จะเห็นว่าทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงต่างก็มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ที่จัดอยู่ในขั้นการเห็นคุณค่า (Valuing) ตามโครงสร้างทางทฤษฎีของแคธโรไฮล์ และคณะ โดยนักการศึกษายอมรับว่า พฤติกรรมด้านจิตพิสัยในขั้นการเห็นคุณค่านี้ มีบทบาทต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ. 2523 : 6)

3. ศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จำแนกตามระดับชั้นเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) ส่วนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ผลการวิจัยนี้ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของไอเคน (Aiken. 1979 : 229-234) ที่พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อระดับชั้นเรียนสูงขึ้นและไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุปผชาติ เรืองสุวรรณ (2529 : 96) ที่พบว่า เจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์มีมากในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และค่อย ๆ ลดลงไปในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อย่างไรก็ตาม จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า เมื่อระดับชั้นเรียนสูงขึ้น นักเรียนมีระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์สูงขึ้น ยกเว้นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ระดับเดียวกับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ เช่น บุคลิกภาพของครู กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นต้น มีลักษณะหรือคุณภาพใกล้เคียงกันในระดับชั้นเรียนทั้งสองดังกล่าว ส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์ในการเรียนวิชาฟิสิกส์มากขึ้น จึงทำให้พฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

มีระดับสูงขึ้น นอกจากนี้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยังมีเป้าหมายในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา จึงเห็นความสำคัญของการเรียนวิชาฟิสิกส์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นพื้นฐาน และการที่นักเรียนจะประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาฟิสิกส์ได้นั้น นักเรียนต้องให้ความสนใจ เอาใจใส่ในการเรียน ตลอดจนเห็นความสำคัญของวิชาฟิสิกส์ดังกล่าวของจันทร์เพ็ญ เชื้อพาณิชย์ (2527 : 326) ที่ว่า การที่ผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จทางการเรียนได้นั้น ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งคือผู้เรียนจะต้องมีความสนใจ เห็นความสำคัญและนิยมชมชอบต่อวิทยาศาสตร์ จากความรู้และประสบการณ์ ที่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้รับ ตลอดจนการมีเป้าหมายในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาดังกล่าว อาจเป็นผลทำให้นักเรียนในระดับชั้นนี้มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์สูงขึ้นได้ ดังผลการวิจัยในครั้งนี้สำหรับผลการวิจัยของ เลวิส อาร์ ไอเคน และบุปผชาติ เรื่องสุวรรณ ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน เช่น ปัจจัยด้านครู โรงเรียน ครอบครัว เป็นต้น

4. การศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่จำแนกตามสถานศึกษา พบว่า นักเรียนโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) ซึ่งจะเห็นว่านักเรียนโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา 1 ระดับ การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการใช้หลักสูตรของแต่ละโรงเรียนมีความแตกต่างกัน โดยที่โรงเรียนสาธิตมีอิสระในการใช้หลักสูตรของโรงเรียน ให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการของนักเรียนและความคาดหวังของผู้ปกครอง ส่วนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีกรอบการใช้หลักสูตรตามระเบียบของกระทรวงศึกษาธิการ

5. การเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา แตกต่างกัน พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ที่ร่วมกันส่งผลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุปผชาติ เรื่องสุวรรณ (2530 : 68-69) ที่พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้นเรียน และโปรแกรมการเรียนที่ร่วมกันส่งผลต่อการมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยส่วนรวม แต่ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของเลวิน และเฟาว์เลอร์ (Levin and Fowler. 1984 : 151) ที่พบว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้นเรียน และโปรแกรมการเรียนต่อการ

มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และจากการศึกษาครั้งนี้ที่พบการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทั้งสามดังกล่าว ย่อมแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ได้รับอิทธิพลร่วมกันจากเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษามากกว่าจะเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง ซึ่งในการปลูกฝังให้เกิดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ จึงต้องพิจารณาตัวแปรเหล่านี้ร่วมกัน ตามผลการศึกษาผลหลักอย่างง่าย (Simple main effects) ต่อไปนี้

5.1 นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นั่นคือ นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับเดียวกัน คือ ระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนชาย โดยนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) ส่วนนักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) สำหรับนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) โดยในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิง ซึ่งในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนหญิงพบว่ามีพฤติกรรมอยู่ในระดับการมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 6) และในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) ส่วนนักเรียนหญิงพบว่ามีพฤติกรรมอยู่ในระดับการมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 6) แต่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนชาย โดยพบว่า นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ในระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) ส่วนนักเรียนชาย พบว่า มีพฤติกรรมอยู่ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8)

จากผลการวิจัยนี้ มีข้อสังเกตว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์

ไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พบว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันโดยนักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนชาย ทั้งนี้เนื่องมาจากอิทธิพล ของระดับชั้นเรียน และสถานศึกษา ร่วมกันส่งผลทำให้นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนชาย การที่ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะ หลักสูตรและ กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสาธิตสงเสริมความแตกต่างระหว่างเพศ ที่เกี่ยวกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ได้ ไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อสรุป ของ สุวิทย์ วงษาไฮ (2532 : 116) ที่ว่า การที่นักเรียนหญิงมีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนชาย แสดงให้เห็นว่า หลักสูตรวิทยาศาสตร์หรือกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความแตกต่างระหว่างเพศได้ ไม่เท่าเทียมกัน

สำหรับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จากผลการวิจัยมีข้อสังเกตว่านักเรียนชายกับนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันในทุกระดับชั้น โดยในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิง ส่วนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนชาย การที่นักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิงนั้น อาจเนื่องมาจากบทบาททางสังคมที่เน้นว่าวิทยาศาสตร์เป็นเรื่องของผู้ชายไม่เหมาะสมกับผู้หญิงซึ่งสอดคล้องกับความเชื่อที่ว่า ผู้หญิงไม่เหมาะสมกับอาชีพทางวิทยาศาสตร์และเรียนวิทยาศาสตร์ผู้ชายไม่ได้ (สุวิทย์ วงษาไฮ. 2532 : 105) ทำให้นักเรียนชายมีความเชื่อมั่นในการเรียนวิทยาศาสตร์มาก จากผลการวิจัยครั้งนี้จึงพบว่า นักเรียนชายมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนหญิงในชั้นเรียนดังกล่าว นอกจากนี้การที่นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนชาย ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนหญิงได้รับอิทธิพลจากระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาร่วมกันส่งผลทำให้นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนชายการที่ผลการศึกษเป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความต้องการที่จะสอบเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา แต่เนื่องจากนักเรียนหญิงมีความคาดหวังถึงความสำเร็จในการเรียนสูงกว่านักเรียนชาย (บุปผชาติ เรื่องสุวรรณ. 2530 : 95) จึงมีความพยายามที่จะเรียนให้ดี ซึ่งอาจเป็นผลให้นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับ

เจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่านักเรียนชายได้ ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ แมคมิลแลน และเมย์ (McMillan and May. 1979 : 215) ที่พบว่า นักเรียนหญิงร้อยละ 71 และนักเรียนชายร้อยละ 43 เห็นว่ายังใช้ความพยายามมากเท่าใด ก็ยังชอบวิทยาศาสตร์มากเท่านั้น

จากผลการวิจัยที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ได้เท่าเทียมกัน ส่วนนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ได้แตกต่างกัน ย่อมแสดงให้เห็นว่าควรคำนึงถึงเรื่องการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ได้เท่าเทียมกัน ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยอาจจะส่งเสริมความสำคัญ และให้ความเป็นอิสระแก่นักเรียนโดยให้มีอิสระในการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียน เป็นต้น

5.2 นักเรียนชายที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างโรงเรียนสาธิตกับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนชายที่เรียนในโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับเดียวกันคือ ระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนชายที่เรียนในโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับเดียวกันคือ ระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) สำหรับนักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างโรงเรียนสาธิตกับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$ และ $P < .05$) โดยนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสาธิต มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่าในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาซึ่งในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา พบว่า มีพฤติกรรมอยู่ในระดับการมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 6) และในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) ส่วนนักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาพบว่าอยู่ในระดับการมีความ

พอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 6) แต่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนหญิงในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่าในโรงเรียนสาธิตโดยพบว่านักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) ส่วนนักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิตพบว่า มีพฤติกรรมอยู่ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8)

จากผลการวิจัยนี้มีข้อสังเกตว่านักเรียนชายที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกันในทุกระดับชั้น แต่มีความแตกต่างกันของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ระหว่างนักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกับที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในทุกระดับชั้นโดยในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติสูงกว่านักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา แต่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่าที่เรียนในโรงเรียนสาธิตการที่นักเรียนชายที่เรียนในโรงเรียนสาธิต กับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกันในทุกระดับชั้นแต่สำหรับนักเรียนหญิงพบว่ามีความแตกต่างกันของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ระหว่างโรงเรียนทั้งสองในทุกระดับชั้นนั้น อาจเนื่องมาจากนักเรียนชายมีความเชื่อมั่นในการเรียนวิชาฟิสิกส์มากกว่านักเรียนหญิงจึงทำให้อิทธิพลจากเพศชายและระดับชั้นเรียนไม่สามารถส่งผลกระทบต่อสถานศึกษาให้มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันได้ ส่วนนักเรียนหญิงมีความเชื่อมั่นในการเรียนวิชาฟิสิกส์น้อยกว่า จึงทำให้อิทธิพลจากเพศหญิงและระดับชั้นเรียน ร่วมกันส่งผลให้นักเรียนที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน

5.3 นักเรียนชายโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชา

พิสิกส์ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) สำหรับนักเรียนหญิงโรงเรียน
 สาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัย
 ถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$ และ $P < .01$) โดย
 นักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิตชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับ
 เจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งพบว่า นักเรียนหญิงที่เรียนในชั้นมัธยม
 ศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยึดถือในคุณค่า
 ของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ใน
 ระดับการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ส่วนนักเรียนหญิงที่เรียนใน
 โรงเรียนสาธิตชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับใกล้เคียงกัน
 สำหรับนักเรียนหญิง ที่เรียนในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มี
 พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งพบว่า
 นักเรียนหญิง โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัย
 ต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) ส่วนนักเรียนหญิงชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 4 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการมีความพอใจในการ
 ตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 6) และพบว่านักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์สูงกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดย
 นักเรียนหญิงโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อ
 วิชาฟิสิกส์ในระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) ส่วนนักเรียนหญิงชั้นมัธยม
 ศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับการมีความพอใจในการตอบสนอง
 ต่อวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 6)

ฟิสิกส์สูงกว่าชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นอกนั้นมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน การที่นักเรียนชายโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เรียนในระดับชั้นต่างกันมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ไม่แตกต่างกัน แต่สำหรับนักเรียนหญิงพบว่า มีความแตกต่างกันของพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ระหว่างระดับชั้นเรียน ของทั้งโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษานั้น ทั้งนี้เนื่องมาจากอิทธิพลของเพศชายในสถานศึกษาและระดับชั้นเรียนที่ต่างกันไม่สามารถทำให้พฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกันได้ กล่าวคือ การเรียนรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากโรงเรียนของนักเรียนชาย เมื่อเวลาผ่านไป ไม่ได้ทำให้นักเรียนชายเปลี่ยนแปลงเจตคติของตน ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการที่นักเรียนชาย มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์อยู่ในระดับสูงถึงการมีความนิยมในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) ในขณะที่นักเรียนหญิงมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับต่ำกว่า คืออยู่ในระดับการยอมรับในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 7) เมื่อเปรียบเทียบกันจะเห็นว่านักเรียนชายมีความเข้มแข็งในการเห็นคุณค่าประโยชน์มากกว่านักเรียนหญิง 1 ระดับ ดังนั้น ถ้าสถานการณ์หรือประสบการณ์ที่นักเรียนหญิงได้รับเปลี่ยนแปลงไป เช่น ระดับชั้นเรียนเปลี่ยนแปลง ครูผู้สอนเปลี่ยนแปลง ตลอดจนกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกันไปในแต่ละระดับชั้นเรียน จึงอาจทำให้นักเรียนหญิงมีโอกาสเปลี่ยนแปลงเจตคติได้ ดังที่ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 231) ได้กล่าวถึงลักษณะทั่วไปของเจตคติข้อหนึ่งว่า เจตคติสามารถเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากเจตคติเป็นสิ่งที่ได้รับการเรียนรู้หรือประสบการณ์นั้นเปลี่ยนแปลงไป เจตคติย่อมเปลี่ยนแปลงไปด้วย นอกจากนี้ จากผลการวิจัยยังมีข้อสังเกตว่า ระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนหญิง โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาที่เรียนในระดับชั้นต่างกัน มีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ ตามระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้นอย่างเป็นระบบ กล่าวคือนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์สูงสุด คือระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 8) รองลงมาคือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีพฤติกรรมในระดับเดียวกันคือ ระดับการมีความพอใจในการตอบสนองต่อวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 6) ซึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษานักจิตวิทยา (Allport. 1976 : 2 ; Shrigley. 1983 : 204-214) ที่พบว่า ผู้ที่มีประสบการณ์ในการเรียนมากจะมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในทางบวกมากกว่าผู้ที่มีประสบการณ์ในการเรียนน้อยกว่า จึงกล่าวได้ว่าเมื่อนักเรียนเรียนในระดับชั้นสูงขึ้นย่อมได้รับประสบการณ์ในการเรียนวิชาฟิสิกส์มากขึ้น ซึ่งครูจะเป็นผู้ที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อวิธีการเสริมสร้างและเปลี่ยนแปลงเจตคติของนักเรียน ให้เป็นไปในทางที่ดีขึ้น ดังข้อสรุปของน้อมฤดี จงพยุหะ (2516 : 87) ที่ว่าเจตคติของคนนั้น

เปลี่ยนแปลงได้เรื่อยไปภายใต้สภาพการณ์ที่เปลี่ยนแปลง (Changing Condition) และเนื่องจากเจตคติเป็นตัวกำหนดแนวทางในการแสดงพฤติกรรมของบุคคล จึงทำให้นักเรียนหญิงทั้งโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ ระหว่างระดับชั้นเรียนแตกต่างกัน

จากผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาแตกต่างกัน ซึ่งพบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาที่ร่วมกันส่งผลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .01$) นั้น มีข้อสังเกตสรุปได้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ได้เท่าเทียมกัน ส่วนนักเรียนโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ได้แตกต่างกัน ข้อมแสดงให้เห็นว่าควรคำนึงถึงเรื่องการใช้หลักสูตรวิชาฟิสิกส์ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ได้เท่าเทียมกัน ทั้งนักเรียนชายและนักเรียนหญิง โดยอาจจะส่งเสริมความสำคัญและให้ความสำคัญเป็นอิสระแก่นักเรียนโดยให้มีอิสระในการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนการสร้างบรรยากาศให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่านักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ไม่มีผลทำให้พฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน แต่นักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่เรียนในโรงเรียนสาธิตกับโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีผลทำให้พฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน และยังพบอีกว่า นักเรียนชายที่เรียนในโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ในระดับชั้นเรียนต่างกัน ไม่มีผลทำให้พฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน แต่นักเรียนหญิงที่เรียนในโรงเรียนสาธิตและโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาในระดับชั้นเรียนต่างกัน มีผลทำให้พฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์แตกต่างกัน จากผลการศึกษานี้ย่อมเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าบางครั้ง หลักสูตรและประสบการณ์ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ ก็ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ได้ในนักเรียนชาย แต่สำหรับนักเรียนหญิงแล้ว สามารถทำได้โดยการพิจารณาปัจจัยที่ร่วมกันส่งผลให้มีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในระดับสูงเช่น ระดับการยึดถือในคุณค่าของวิชาฟิสิกส์ (ระดับที่ 9) ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เป็นต้น จากผลการศึกษาข้างต้น ครูจึงควร

ทราบว่าจะสอนนักเรียนชายหรือนักเรียนหญิง ระดับชั้นใด และสถานศึกษาใด เพื่อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยได้ตามเป้าหมาย อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ในการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ควรเน้นให้มีการประเมินพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนด้วย โดยครูอาจจะใช้แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้เป็นแนวทางในการศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักเรียน ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่านักเรียนมีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ถึงระดับใด ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาหาวิธีการปลูกฝังและส่งเสริมให้นักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ในลำดับที่สูงกว่าชั้นการเห็นคุณค่าของวิชาฟิสิกส์

2. ในการปลูกฝังหรือส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์นั้น ควรคำนึงถึงเพศ ระดับชั้นเรียน และสถานศึกษาไปพร้อมกัน เนื่องจากปัจจัยทั้งสามมีอิทธิพลร่วมกันต่อการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของนักเรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาเพื่อค้นหาสาเหตุที่ส่งผลให้เพศ สถานศึกษา และระดับชั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ควรศึกษาปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ ที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. ควรศึกษาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยตามทฤษฎีการพัฒนาพฤติกรรมตามลำดับขั้นของแครธโฮล์ดและคณะ กับผู้ที่กำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก สาขาวิชาฟิสิกส์ เพื่อจะทำให้ทราบว่าผู้ที่ศึกษาในระดับอุดมศึกษา จะมีการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยสูงถึงระดับใดและบุคคลมีการศึกษาระดับใดจึงจะมีพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์สูงสุดตามแนวคิดของการพัฒนาพฤติกรรมด้านจิตพิสัยของแครธโฮล์ด และคณะ

4. ควรศึกษาแบบต่อเนื่องตามระดับชั้นเรียนของนักเรียน เพื่อศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดศรีเดชา, 2528.
- โกวิท ประวาลพุกษ์ และสมศักดิ์ สันธุระเวช. การประเมินผลในชั้นเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2523.
- คณะกรรมการศึกษาเอกชน, สำนักงาน. การวัดและการประเมินการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2536.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช. “เทคนิคการสอนวิทยาศาสตร์,” เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2527.
- จิราภรณ์ ศิริทวี. เอกสารประกอบการสอนหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (กศ.153351). ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535.
- เชดศักดิ์ โหมวาสินธ์. การวัดทัศนคติและบุคลิกภาพ. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. การทํานายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินญานิพนธ์ ครุศาสตร์มหาบัณฑิต กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.
- ทองปอนด์ สาดอ่อน. การพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้องค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือความสามารถทางสติปัญญา. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- ธวัชชัย ชัยจิราขากุล. จุดหมายสำหรับการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร : แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์, 2527.

ธีระชัย ปุณณโชติ. “การสอนวิทยาศาสตร์สมัยใหม่,” สามัญศึกษา. 11 : 32-33 ; มิถุนายน 2516.

น้อมฤดี จงพยุหะ. คู่มือการศึกษาวิจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2516.

นิพนธ์ จิตต์ภักดี. “ครู : การสอนวิชาวิทยาศาสตร์,” วารสารมิตรครู. 29 : 43-44 ; พฤษภาคม 2530.

บังอร ภูวภิรมย์ขวัญ. สถิติประยุกต์ทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ทวีกิจการพิมพ์, 2523.

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. “Congeneric part Reliability,” วารสารการวัดผลการศึกษา. 12 (34) : 30 ; พฤษภาคม-สิงหาคม 2533.

บุญเรียง ขจรศิลป์. สถิติวิจัย II. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533.

บุปผชาติ เรืองสุวรรณ. การศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2529. ปรียญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2530. อัดสำเนา.

เบญจพร วงษ์พรต. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เขตการศึกษา 10. ปรียญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533. อัดสำเนา.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. ทัศนคติ : การวัดและการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมอนามัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร์, 2526.

ไพฑูรย์ สุขศรีงาม. “ข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์,” การวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน. 1(1) : 10-15 ; มกราคม-มิถุนายน 2529. ก.

ยุทธนา สกลานนท์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์เชิงนิมิต เป็นกลาง และเชิงนิเสธที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยบทเรียนเทปโทรทัศน์ประกอบเสียงกับการสอนตามคู่มือครู. ปรียญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

รวีวรรณ อังคนรักษ์พันธุ์. เอกสารคำสอนวิชา วศ 306 การวัดทัศนคติเบื้องต้น. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 2533.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.

วงษ์เดือน กองแก้ว. การศึกษาปัญหาการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ว 421 ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6. ปรินญานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536. อัดสำเนา.

วัลลภ กันทรัพย์. “จริยธรรมกับพฤติกรรมด้านคุณลักษณะ,” สารพัฒนาหลักสูตร. 36 : 42-48 ; มีนาคม 2528.

วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่. กรุงเทพฯ : ชเนศวรการพิมพ์, 2525.

วิชาการ, กรม. การศึกษาคูณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้สึกริขงจริยธรรม. ม.ป.ท. 2530.

วิไลรัตน์ ดังจรูญ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กับความคาดหวังของครูผู้สอน ผู้พัฒนาหลักสูตรและอาจารย์มหาวิทยาลัย. ปรินญานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2527. อัดสำเนา.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2534.

_____. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมด้านจิตพิสัย รายงานอันดับที่ 12. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2523.

_____. แนวการประเมินผลจิตพิสัยวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2530.

_____. “ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524,” กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2529.

สงบ ลักษณะ. “การศึกษาและพัฒนาจริยธรรมไทย,” การวัดผลการศึกษา. สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, กันยายน-ธันวาคม 2524.

สมศรี เจิงไพจิตร. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมด้านจิตพิสัยกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินูญานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.

สมศรี ตั้งมงคลเลิศ. “โครงการพัฒนาเจตคติที่ดีในการเรียนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น,” ข่าวสาร สสวท. 14 : 24-35 ; ตุลาคม-ธันวาคม 2529.

สมสรร วงษ์อยู่น้อย. การพัฒนาเทคนิควิธีเปรียบเทียบคู่เพื่อวัดคุณลักษณะด้านจิตพิสัย. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ค. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

สิริถนอม รัดนะรัต. ทรรชนะของผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์ไทยต่อการจัดประสบการณ์ในการศึกษาภาคบังคับ พุทธศักราช 2524. ปรินูญานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. อัดสำเนา.

สุขุม ศรีธัญรัตน์. “การปรับปรุงการศึกษาวิทยาศาสตร์ในประเทศไทย” คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาสหประชาชาติ. 4 : 9-20 ; ตุลาคม 2519.

สุโท เจริญสุข. จิตวิทยาน่าสนใจสำหรับครูและนักแนะแนว. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2523.

สุวัฒน์ นุทธเมธา. การเรียนการสอนปัจจุบัน (ศึกษา 333). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2523.

สุวิทย์ วงษาโฮ. การศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 10 ปีการศึกษา 2531. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2532.

อรพรรณ เม่นเข้ม. การสร้างแบบวัดคุณลักษณะของผู้มีปรีชาญาณทางวิทยาศาสตร์ด้านจิตพิสัยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในเขตกรุงเทพมหานคร. ปรินูญานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526. อัดสำเนา

อำนาจ เจริญศิลป์. วิธีสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งวัฒนา, 2524.

- อำไพ ชูเฉลิมพร. ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการตั้งคำถามตามแนวคิดแบบสืบ
สอบกับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ในเขตกรุงเทพมหานคร. ปริญญาโท ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2529. อัดสำเนา.
- อุทุมพร ทองอุไทย. แผนวิเคราะห์ข้อมูลพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล,
2523.
- Aiken, Lewis R. "Attitudes toward Mathematics and Science in Iranian Middle School,"
School Science and Mathematics. 69 : 229-234 ; March 1979.
- Aiken, R.L. and Aiken D.R. "Recent Research on Attitudes Concerning Science," Science
Education 53 : 295-305 ; 1969.
- Al-Rasheed, Adbullah Ahmad. "An Investigation of the General Affective Behavior
Toward Science Held by Secondary School Scientific Section Students at Riyadh
City, Saudi Arabia," Dissertation Abstracts International. 45 : 142-A ; July 1984.
- Allport, Gardon W. Attitude : Reading in Attitude Theory and Measurement. New York :
John Wiley and Sons, 1976.
- Andrew, David Michael. "The Interrelationships Among the Cognitive, Affective and
Behavioral Domains in An Out-Door Environmental Education Program,"
Dissertation Abstracts International. 39 : 3493A-3494A ; December, 1978.
- Bloom, Benjamin S. Taxonomy of Educational Objectives Handbook I. New York : David
McKay Company, Inc., 1956.
- Bupphachart Photisaro Tunnikorn. "Attitudes toward and Achievement in Science of
Secondary Students in Kasetsart Demonstration School, Bangkok Thailand,"
Dissertation Abstracts International. 47(5) : 1679-A ; November, 1987.
- Carin, Arthur A. and Robert B. Sund. Developing Questioning Techniques A Self-Concept
Approach. Columbus, Ohio : A Bell & Howell Company, 1971.

- Constant, F.W. Fundamental Principles of Physics. Massachusetts : Addison-Wesley Publishing Co., 1967.
- Downs, Gary E. "Development of an Affective Instrument for Measuring High School Science Students' Behaviors," School Science and Mathematics. 70 : 217-221 ; 1979.
- Duncan, Margaret Elizabeth. "A Comparative Longitudinal Study of the Cognitive and Affective Achievement of Secondary Students with a Traditional and Open-Space Elementary Experience and Predictability of Adult Success," Dissertation Abstracts International. 41 : 3785-A ; March, 1981.
- Edwards, Allen L. Techniques of Attitude Scale Construction. New York : Appleton Century Crofts, Inc., 1957.
- Gardner, P.L. "Attitudes to Science!," A Review Studies in Science Education. 2 : 1-41 ; 1975.
- . "Attitude Measurement : A Critique of Some Recent Research," Education Research. 7 : 101-105 ; 1975.
- . "Science Curricula and Attitudes to Science : A Review," The Australian Science Teacher Journal. 21 : 23-40 ; 1975.
- Gauld, C.F. and A.A. Hukins. "Scientific Attitudes," A Review Studies in Science Education. 7 : 129-161, 1980.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill Book Company, 1973.
- Haladyna, Tom and Joan Shaughnessy. "Attitudes Toward Science : A Quantitative Synthesis," Science Education. 66 : 547-563 ; July-September, 1982.
- Haney, R.E. "The Development of Scientific Attitudes," The Science Teacher. 31 : 33-35 ; 1964.

- Hopkins, K.D. and Stanley J.C. Educational and Psychological Measurement and Evaluation. 6th ed., Prentice Hall, 1981.
- Jones, B. and B. Butts. "Development of a set of Scales to Measure Scientific Attitudes," Science Education. 13 : 133-140 ; 1983.
- Klopfer, L.E. "A Structure of the Affective Domain in Relation to Science Education," Science Education. 60 : 299-312 ; 1976.
- Krathwohl, David R., Benjamin S. Bloom and Bertram P Masia. Taxonomy of Educational objectives : the Classification of Educational Goals Handbook II : Affective Domain. New York : McKay Company, Inc., 1964.
- Krathwohl, David R., Benjamin S. Bloom and Bertram B. Masia. Taxonomy of Educational Objectives Handbook II : Affective Domain. New York : David McKay Company, Inc., 1971.
- Levin, James and Seymour H. Fowler. "Sex, Grade and Course Differences in Attitudes That are Related to Cognitive Performance in Secondary Science," Journal of Research in Science Teaching. 21 : 151-166 ; February, 1984.
- McMillan, James H. and Marcia J. May. "A Study of Factors Influencing Attitudes toward Science of Junior High School Students," Journal of Research in Science Teaching. 16 : 218-222 ; March, 1979.
- Miller, Lamar P. "A Comparison of Gains in Cognitive Abilities and Affective Behaviors of Disadvantaged Black Students in Open and Traditional Middle School Programs," Journal of Research in Science Teaching. 37 : 42-A ; July, 1976.
- Monroe, Mary Ann. "The Influence of Cognitive and Affective Variables on the Success of Black Undergraduate Students in Science and Engineering Curricula at a Predominately White University," Dissertation Abstracts International. 41 : 5044-A ; July, 1981.

- Napier, John D. and Joseph P. Riley. "Relationship between Affective Determinants and Achievement in Science for Seventeen Year's old," Journal of Research in Science Teaching. 22 : 365-383 ; 1985.
- Oliver, J.S. and R.D. Simson. "Influences of Attitude Toward Science, Achievement Motivation and Science Self Concept on Achievement in Science : A Longitudinal Study," Science Education. 72 : 143-155 ; April, 1988.
- Raju, N.S. "A Generalization of Coefficient Alpha," Psychometrika, 42, 1977.
- Rennie, L.J. and L.H. Parker. "Problems in The Interpretation of Attitude Data," Perth : AARE Conference. 718-725 ; 1984.
- Schibeci, R.A. "Do Teachers Rate Science Attitude Objectives as Highly as Cognitive Objectives?," Journal of Research in Science Teaching. 18 : 69-72 ; January, 1981.
- _____. "Selecting Appropriate Attitudinal Objectives for School Science," Science Education. 67 : 595-603 ; May, 1983.
- Shrigley, Robert L. "The Attitude Concept and Science Teaching," School Science and Mathematics. 83 : 425-442 ; April, 1983.
- Simpson, Ronald D. and John L. Wasik. "Correlation of Selected Affective Behaviors with Cognitive Performance in a Biology Course for Elementary Teachers," Journal of Research in Science Teaching. 15 : 65-71 ; January, 1978.
- Sund, Robert B. and Arthur Carin. Creative Questioning and Sensitive Listening Techniques. Ohio, Charles E. Merrill Publishing Co., 1978.
- Theodore, Thomas. "An Investigation into The Affective Behavior of Students in the Environmental Education Program in School District #2, Billings, Montana," Dissertation Abstracts International. 39 : 212A-213A ; July, 1978.
- Thomson, P. "The Affective Outcomes of Science Teaching : Some Teacher Opinions," Australian Science Teachers Journal. 21 : 5-21 ; 1975.

- Williams, Kathleen Jicks. "A Study of the Status of the Affective and Cognitive Dimensions of Computer Literacy among Students according to Educational Level and Sex," Dissertation Abstracts International. 44 : 3275-A · May, 1984.
- Woldkowski, Raymond L. Motivation and Teaching. Washington D.C., A National Education Publication, 1978.
- Yamane, Taro. Statistics, An Introductory Analysis. 2nd ed. New York : Harper, 1967.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างสถานการณ์กับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์
- ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อความกับลักษณะเฉพาะของระดับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อวิชาฟิสิกส์

ตาราง 25 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างสถานการณ์กับพฤติกรรมด้านจิตพิสัยต่อ
วิชาฟิสิกส์

สถานการณ์ข้อที่	IOC
1	0.67
2	0.67
3	0.67
4	0.67
5	1.00
6	0.67
7	0.67
8	0.67
9	0.67
10	0.67
11	0.67
12	0.67
13	1.00
14	1.00
15	0.67

ภาคผนวก ข

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัยถึงระดับเจตคติต่อวิชาชีพศึกษ
วิเคราะห์โดยวิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายสถานการณ์
กับคะแนนรวมทุกสถานการณ์

ตาราง 27 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย ถึงระดับเจตคติต่อวิชา
ฟิสิกส์

สถานการณ์ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก	คัดเลือกไว้
1	.6463	
2	.6504	
3	.7057	
4	.6480	
5	.7956	✓
6	.7471	
7	.7988	✓
8	.8035	✓
9	.7930	✓
10	.8035	✓
11	.7599	✓
12	.7525	✓
13	.8239	✓
14	.8353	✓
15	.8575	✓

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ตรวจสอบคุณภาพด้านความเป็นนิติเดียว
และด้านความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สมสรร วงษ์อยู่น้อย สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร
3. รองศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ โฉวาสินธุ์ สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวรุจิราพร ชื้อสกุล อินทรโมยิด

เกิดวันที่ 24 เดือนกันยายน พุทธศักราช 2511

สถานที่เกิด เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 1/1102 ซอย 3 หมู่บ้านเกษตร 1 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน ต.กำแพงแสน อ.กำแพงแสน
จ.นครปฐม 73140

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

ประวัติการศึกษา

- | | |
|----------|--|
| พ.ศ.2530 | สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสิงห์สมุทร
ต.สัตหีบ อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี |
| พ.ศ.2534 | สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี (กศ.บ.) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์-
ฟิสิกส์ จากมหาวิทยาลัยบูรพา |
| พ.ศ.2540 | สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท (กศ.ม.) สาขาการวัดผลการศึกษา
จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |