

การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

นางสาวชมภูษ ลาบึง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2563

**An Assessment of School-based Curriculum in the Science Learning
Area at the Upper Secondary Level of Schools under
the Secondary Education Service Area Office 6**

Miss Chompoonut Labung



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Education in Educational Evaluation

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2020

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

ชื่อและนามสกุล นางสาวชมภูณัฐ ลาบิ่ง

แขนงวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษา

สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.นลินี ณ นคร

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2563

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ก.อ.อ.

(รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา วันสุนทร)

ประธานกรรมการ

ข.ล.

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย)

กรรมการ

จ.น.

(รองศาสตราจารย์ ดร.นลินี ณ นคร)

กรรมการ

ก.น.น.

(รองศาสตราจารย์ ดร.เทพศักดิ์ บุญยรัตพันธุ์)

ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่
 การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

ผู้วิจัย นางสาวชมกฤษ ลาบิ่ง **รหัสนักศึกษา** 2592500264

ปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การประเมินการศึกษา)

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย

(2) รองศาสตราจารย์ ดร.นลินี ฒ นคร **ปีการศึกษา** 2563

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 (2) ประเมินกระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 และ (3) ประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหาร จำนวน 89 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 369 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,200 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ และแบบบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยมีดังนี้ (1) ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร มีความพร้อมเกี่ยวกับ โครงสร้างของหลักสูตร ครูผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และงบประมาณ อยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน (2) กระบวนการของหลักสูตร มีความเหมาะสมเกี่ยวกับ การบริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน (3) ประสิทธิภาพของหลักสูตร มีการปฏิบัติเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน อยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน

คำสำคัญ การประเมินหลักสูตร หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

Thesis title: An Assessment of School-based Curriculum in the Science Learning Area at the Upper Secondary Level of Schools under the Secondary Education Service Area Office 6

Researcher: Miss Chompoonut Labung; **ID:** 2592500264;

Degree: Master of Education (Educational Administration);

Thesis advisors: (1) Dr. Tassanee Chatthai, Associate Professor;

(2) Dr. Nalinee Na Nakorn, Associate Professor; **Academic year:** 2020

Abstract

The objectives of this research were to assess the school-based curriculum in the Science Learning Area at the upper secondary level of schools under the Secondary Education Service Area Office 6 in the aspects of readiness of (1) input factors (2) process and (3) effectiveness of the curriculum.

The research informants were 89 school administrators, 369 science teachers, and 1,200 Mathayom Suksa IV students studying in the 2018 academic year, all of whom were obtained by stratified random sampling method. The research tools used for assessment included a questionnaire, a scientific-mindedness assessment form, and a note taking form. Data were analyzed using the percentage, mean, standard deviation, one-way ANOVA and content analysis.

Research findings were as follows: (1) the input factors of curriculum are readiness about the structure of the curriculum, teaching media, teachers were and budget at a high level passed the assessment, (2) the process was appropriate in relation to curriculum administration teaching and learning activities, measurement and evaluation at a high level, passing the criteria and (3) the effectiveness of the course was on the students' psycho science practice at a high level past the assessment criteria.

Keywords: Curriculum assessment, School-based curriculum, Science Learning Area

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ ชาติไทย รองศาสตราจารย์ ดร.นลินี ฅ นคร และคณาจารย์ทุกท่านในแขนงวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและติดตามการจัดทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างใกล้ชิดตลอดมา นับตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสำเร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ตรวจเครื่องมือการทำวิจัย ที่ช่วยตรวจสอบและให้คำแนะนำในการจัดทำเครื่องมือเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการเก็บข้อมูล ด้วยความเรียบร้อยอย่างดียิ่ง

ขอบคุณพระคุณบิดามารดา เพื่อนร่วมชั้นเรียน และเพื่อนร่วมงานที่คอยห่วงใยให้กำลังใจช่วยเหลือมาตลอด คุณประโยชน์ใดที่อาจพึงมีจากการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาแก่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่เมตตาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

ชมกฤษณ์ ลาบี้ง

พฤษภาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร	9
แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรสถานศึกษา	17
แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร	28
แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาาสตร์	44
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตร	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	55
ประชากรและผู้ให้ข้อมูล	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	56
การเก็บรวบรวมข้อมูล	64
การวิเคราะห์ข้อมูล	65
กรอบแนวทางการประเมิน	68

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์การประเมินปัจจัยเบื้องต้น	70
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การประเมินกระบวนการ	75
ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผล	81
ตอนที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูลปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร	84
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	86
สรุปการวิจัย	86
อภิปรายผล	88
ข้อเสนอแนะ	93
บรรณานุกรม	95
ภาคผนวก	101
กรายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย	102
ข สำเนาขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย	105
ค เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	111
ง คุณภาพของเครื่องมือ	121
จ โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	132
ฉ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่ให้ข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการประเมิน ปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการ และประสิทธิผลของหลักสูตร	137
ช ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบรายคู่ของเซฟเฟ	147
ประวัติผู้วิจัย	153

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและผู้ให้ข้อมูล	56
ตารางที่ 3.2 กรอบแนวทางการประเมิน	68
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์	70
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียน	71
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาด โรงเรียน	71
ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาด โรงเรียน	72
ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรจากผู้บริหารและ ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาด โรงเรียน	73
ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียนจำแนกตามขนาด โรงเรียน	74
ตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาด โรงเรียน	74
ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์	75
ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน	76
ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาด โรงเรียน	76
ตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนกระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาด โรงเรียน	77

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่กระบวนการของหลักสูตรจากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน	78
ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียน	79
ตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนกระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียน	79
ตารางที่ 4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน	80
ตารางที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของหลักสูตร จากแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียน	81
ตารางที่ 4.17 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของหลักสูตร ผลจากแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน	82
ตารางที่ 4.18 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนประสิทธิผลของหลักสูตร จากแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน	82
ตารางที่ 4.19 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ประสิทธิผลของหลักสูตร จากแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน	83



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการประเมินหลักสูตร	4
ภาพที่ 2.1 รูปแบบการประเมินเชิงระบบ	39



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Basic Education curriculum) เป็นหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียนในระดับการศึกษาที่ต่ำกว่าอุดมศึกษา โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา อีกทั้งมีความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต และมีคุณภาพได้มาตรฐานสากลเพื่อการแข่งขันในยุคปัจจุบัน มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือมุ่งพัฒนา คนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หลักสูตรสถานศึกษาเป็นแผนหรือแนวทางในการจัดประมวลความรู้และประสบการณ์ซึ่งจัดทำโดยบุคคลหรือคณะบุคคล ในระดับสถานศึกษา เพื่อใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียนชุมชน และสังคมอย่างมีความสุข

จากข้อความข้างต้นหลักสูตรจึงมีความสำคัญในการจัดการศึกษา เนื่องจากหลักสูตรจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงสภาพการจัดดำเนินการทางการศึกษาของสถาบันการศึกษาแต่ละแห่ง อย่างไรก็ตาม ทุกหลักสูตรเมื่อมีการใช้หลักสูตรไประยะเวลาหนึ่ง จำเป็นต้องมีระบบประกันคุณภาพการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยระบบการประกันคุณภาพภายในและระบบประกันคุณภาพภายนอก หมายความว่า การประเมินผลและการติดตามตรวจสอบ คุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาจากภายนอก โดยสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ, แก้ไขฉบับที่ 4 พ.ศ. 2562, น. 51)

การที่จะประเมินหลักสูตรนั้นต้องมีจุดมุ่งหมายสำคัญ คือ การหาคุณค่าของหลักสูตรว่าตอบสนองต่อวัตถุประสงค์และบรรลุผลที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญ ในการตัดสินใจวางรูปแบบหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้อง กับความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องและสถาบันการศึกษาต่อไป นอกจากนี้การทบทวนหลักสูตร หรือ การประเมินหลักสูตรนั้นเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินสถาบัน เพื่อใช้ข้อมูลและ

สาระสนเทศในการตัดสินใจสำหรับการวางแผนทางกลยุทธ์ของสถาบันการศึกษาแห่งนั้น การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะ วิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ตลอดจน เทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันและอุปกรณ์ เครื่องใช้อำนวยความสะดวก เครื่องมือสื่อสารต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนเป็นผล มาจากความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ อีกทั้ง วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-Based Society) ดังนั้นทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยี ที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมี เหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม และจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ กล่าวว่า การจัดการ ศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียน มีความสำคัญที่สุด (Children Center) กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถ พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ: แก้ไขฉบับที่ 4 พ.ศ. 2562) ด้วยความสำคัญของวิทยาศาสตร์ดังกล่าวจึงทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของ โรงเรียน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ที่ได้มีการปรับปรุงพุทธศักราช 2560 เนื่องจากเป็นไปตามนโยบายของ รัฐบาลที่ต้องการขับเคลื่อนประเทศไทย โดยการสร้างรายได้จากนวัตกรรมเป็นหลัก หรือที่เรียกว่า ไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งจำเป็นต้องสร้างกำลังคนที่มีความเข้มแข็งในองค์ความรู้ด้าน SMT (Science Mathematics and Technology) เป็นฐานในการสร้างนวัตกรรม จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้อง ปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สอดคล้องต่อการสร้างคน สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท. 2560) ได้ทำการวิจัยและติดตามผลการใช้หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 พบความซ้ำซ้อนของเนื้อหาระหว่างชั้นปี หรือช่วงชั้นปี รวมถึงระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งความไม่เหมาะสมของการใช้ตัวชี้วัดร่วมในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ได้กำหนดให้มีตัวชี้วัดเดียวกันทั้งนักเรียนกลุ่มที่ไม่เน้นวิทยาศาสตร์ และ นักเรียนกลุ่มที่เน้นวิทยาศาสตร์ เกิดปัญหาในเรื่องความยากง่ายที่ไม่เหมาะสมกับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม นอกจากนี้ได้มีการบรรจุสาระการออกแบบและเทคโนโลยี และสาระเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร ในกลุ่มสาระการงานอาชีพ มีผลให้การจัดการเรียนรู้ในสาระดังกล่าวเน้นการเรียนรู้เพื่อ เป็นผู้ใช้งานเครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องและปลอดภัยมากกว่าการพัฒนา ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบของผู้เรียนเพื่อเป็นผู้สร้างนวัตกรรมจาก องค์ความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเดิม ดร. พรพรรณ

ไวทยางกูร ผู้อำนวยการ สสวท. กล่าวว่า ด้วยนโยบายขับเคลื่อนประเทศ 4.0 จำเป็นต้องใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นฐาน โดยเฉพาะการปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ได้มีนโยบายให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องปรับปรุงหลักสูตรอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะในวิชาที่มีผลต่อการขับเคลื่อนประเทศ สสวท. เล็งเห็นความสำคัญของการปรับปรุงหลักสูตรและข้อมูลจากการวิจัยพัฒนาที่ทำอย่างต่อเนื่อง จึงมีความพร้อมในการเสนอการใช้หลักสูตรดังกล่าว ควบคู่กันไปกับวิชาภูมิศาสตร์ที่ดำเนินการโดย สพฐ. เพื่อตอบรับกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้ได้ลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหา เน้นการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา เพิ่มการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะในการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เพื่อตอบรับกับการพัฒนากำลังคนให้มีศักยภาพสูงในการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับนานาชาติ

จากการปรับปรุงหลักสูตรตามคำสั่งกระทรวงศึกษาธิการ ที่ สพฐ. 1239/2560 ลงวันที่ 7 สิงหาคม 2560 เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในปีการศึกษา 2561 ให้ใช้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 4 และมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 4 ดังกล่าวข้างต้นผู้ประเมินจึงได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้ใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2560 ของโรงเรียนมัธยมในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 เพื่อประเมินระดับ ความพร้อมของปัจจัยเบื้องต้น ระดับความเหมาะสมของกระบวนการ และประสิทธิผล โดยจำแนกตามขนาดของโรงเรียน และใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา ต่อครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 และต่อประเทศชาติต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

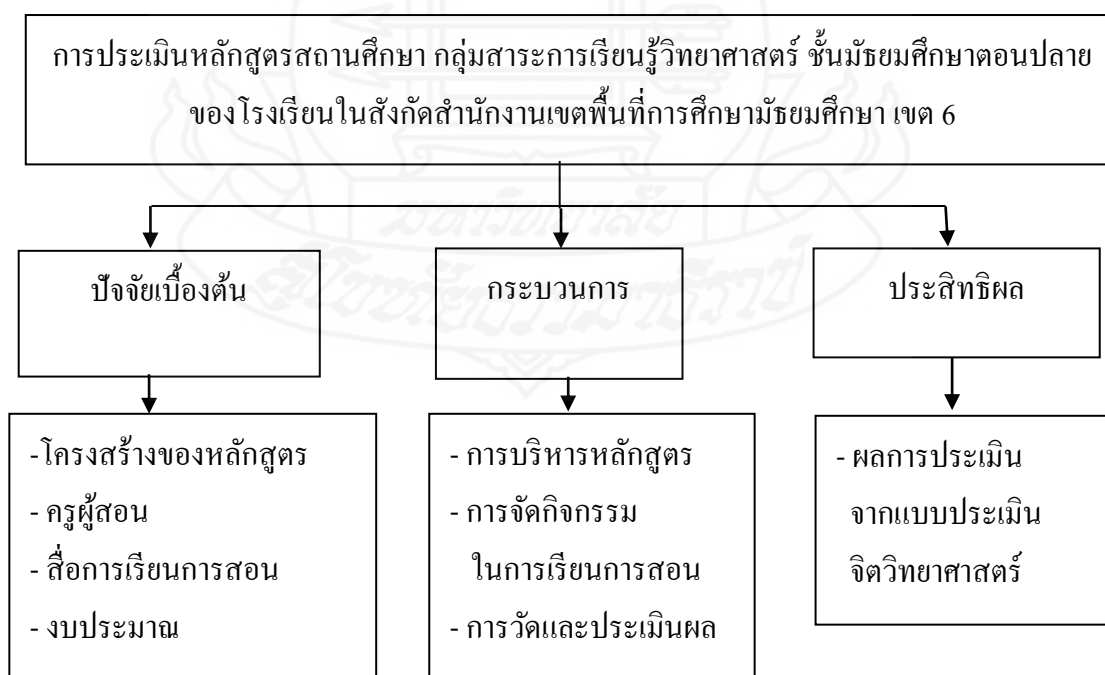
2.1 เพื่อประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

2.2 เพื่อประเมินกระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

2.3 เพื่อประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

3. กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาแนวคิดจากเอกสารต่าง ๆ และได้ใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรเชิงระบบ เป็นกรอบแนวคิดหลักในการประเมินดังนี้



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการประเมินหลักสูตร

4. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 โดยมีขอบเขตของการประเมิน ดังนี้

4.1 ประชากรและผู้ให้ข้อมูล

4.1.1 ประชากร คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จำนวน 52 โรงเรียน ผู้บริหาร 98 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 537 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10,333 คน และจำแนกตามขนาดโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ

4.1.2 ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหาร 89 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 369 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,200 คน กำหนดขนาดผู้ให้ข้อมูล โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น สุ่มจำนวนโรงเรียน สุ่มตัวอย่างผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนจากตารางสำเร็จรูปของ Krejcie and Morgan จากจำนวนประชากรที่นับได้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

4.2 เนื้อหาการประเมิน

หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

4.3 ระยะเวลาทำวิจัย

การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ในครั้งนี้มุ่งศึกษาในช่วงปีการศึกษา 2561 ระยะเวลาทำวิจัย ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2561 – 31 มกราคม 2562

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การประเมินหลักสูตร หมายถึง การพิจารณาตัดสินคุณค่าของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 โดยใช้การประเมินเชิงระบบ ในการวิเคราะห์ความ

พร้อมปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร ความเหมาะสมกระบวนการของหลักสูตร และประสิทธิผลของหลักสูตร

5.2 การประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร หมายถึง กระบวนการตรวจสอบความพร้อมเกี่ยวกับ โครงสร้างของหลักสูตร คุณลักษณะและคุณสมบัติของครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ และการประเมินด้านงบประมาณ

5.3 การประเมินกระบวนการของหลักสูตร หมายถึง กระบวนการตรวจสอบความเหมาะสมของการปฏิบัติเกี่ยวกับ การบริหารหลักสูตร โดยประเมินถึงการอำนวยความสะดวกและการติดตามการใช้หลักสูตรของผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ รวมถึงการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

5.4 การประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร หมายถึง กระบวนการตรวจสอบการปฏิบัติจากแบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์

5.5 จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะของบุคคลที่แสดงออกถึงความสามารถและลักษณะนิสัยของบุคคล อันเกิดจากการเรียนรู้โดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ด้าน ดังนี้

5.5.1 ความมีเหตุผล หมายถึง มีเหตุผล มีแนวโน้มที่จะทดสอบความเชื่อเก่าๆ แสวงหาเหตุผลจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีเหตุผล ทำทนายให้มีการพิสูจน์ตามข้อเท็จจริงไม่ยอมรับความเชื่อเกี่ยวกับ โชคลาง หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่างๆ ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

5.5.2 ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง ความต้องการที่จะเข้าใจสถานการณ์ใหม่ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่ ช่างสังเกต และตั้งคำถามต่อปรากฏการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

5.5.3 ความใจกว้าง หมายถึง ความรู้สึกที่แสดงออกถึงความเต็มใจที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลง ความคิดเห็นและข้อสรุป มีความปรารถนาที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆ ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการแปลกใหม่

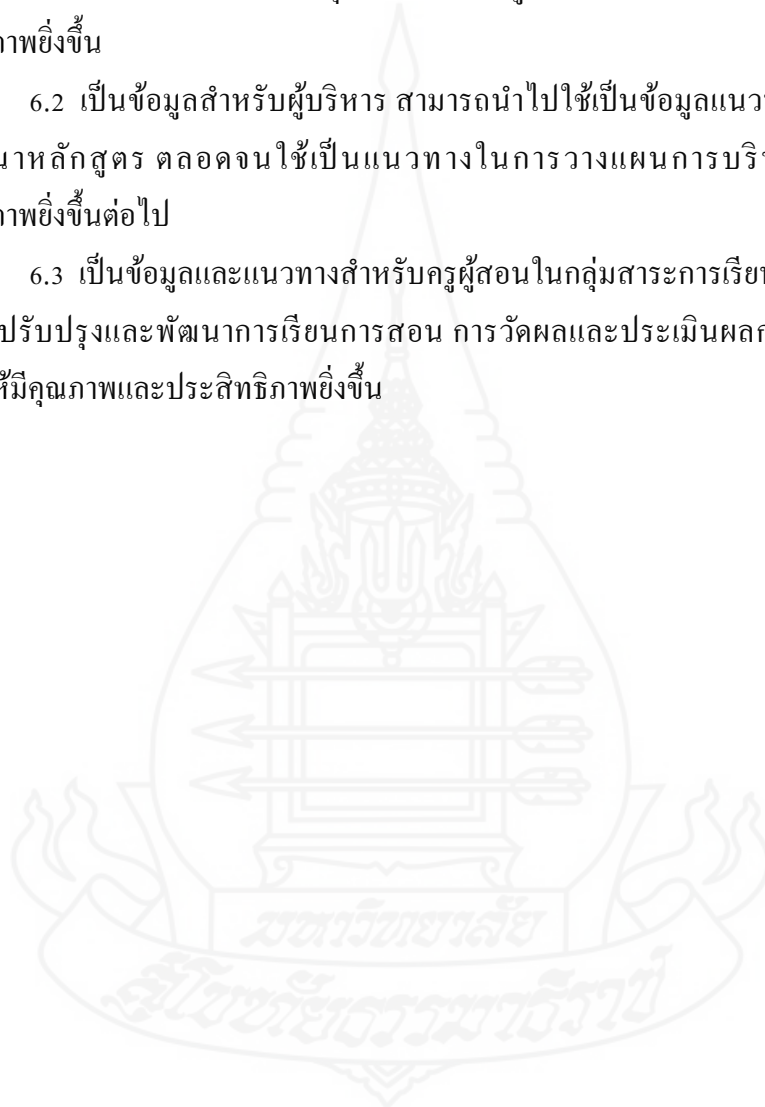
5.5.4 มีความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ หมายถึง สังเกตและบันทึกผลต่างๆ ปราศจากความลำเอียงหรืออคติไม่ยอมให้ความชอบหรือชอบส่วนตัวมาอิทธิพลเหนือการตัดสินใจใดๆ ในทางวิทยาศาสตร์ ไม่เต็มใจที่จะสรุปก่อนที่จะมีหลักฐานเพียงพอไม่เต็มใจที่จะยอมรับความจริงต่างๆ เมื่อไม่มีข้อมูลสนับสนุนมาพิสูจน์

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของแต่ละโรงเรียนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ที่สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6.2 เป็นข้อมูลสำหรับผู้บริหาร สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

6.3 เป็นข้อมูลและแนวทางสำหรับครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่จะใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผลการเรียน เพื่อพัฒนา นักเรียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร
 - 1.1 ความหมายของหลักสูตร
 - 1.2 ความสำคัญของหลักสูตร
 - 1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร
 - 1.4 ลักษณะของหลักสูตรที่ดี
2. แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรสถานศึกษา
 - 2.1 ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษา
 - 2.2 ความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา
 - 2.3 องค์ประกอบของหลักสูตรสถานศึกษา
 - 2.4 หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอน
3. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร
 - 3.1 ความหมายของการประเมินหลักสูตร
 - 3.2 ความสำคัญของการประเมินหลักสูตร
 - 3.3 ขั้นตอนของการประเมินหลักสูตร
 - 3.4 การวางแผนประเมินหลักสูตร
 - 3.5 จุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตร
 - 3.6 การประเมินเชิงระบบ
4. แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์
 - 4.1 ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์
 - 4.2 ความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์
 - 4.3 คุณลักษณะของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์

ปลาย

- 4.4 การวัดและประเมินจิตวิทยาศาสตร์
- 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 5.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตร

1.1 ความหมายของหลักสูตร

จากการศึกษามีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของคำว่า “หลักสูตร” แตกต่างกันไปดังนี้

ประยงค์ เนาวบุตร และสุทธีวรรณ ตันตริจนาวงศ์ (2555, น. 5) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หลักสูตร หมายถึง แผนการเรียนรู้ซึ่งกำหนดไว้อย่างเป็นทางการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะ คุณลักษณะที่พึงประสงค์และพัฒนาการในทุกด้านตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาทั้งที่เป็นการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ และหมายรวมถึงหลักสูตรซ่อนเร้นหรือแฝงเร้น (Hidden Curriculum) ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนนอกเหนือจากจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ด้วย

อภิญา ปรัชญพฤทธิ (2555, น. 1-2) ได้ให้คำนิยามหลักสูตรไว้หลาย ๆ ด้าน ดังนี้

1. หลักสูตรคือชุดวิชาที่สถาบันการศึกษาเปิดสอนหรือกำหนดให้ศึกษา (curriculum as the courses of study, the program of studies) เพื่อให้ได้ปริญญา
2. หลักสูตรคือเนื้อหาวิชา (curriculum as content)
3. หลักสูตรคือชุดของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (curriculum a structured series of intended learning outcomes) หรือชุดของวัตถุประสงค์ (curriculum as a set of performance objectives)
4. หลักสูตรคือแผนทางการศึกษา (curriculum as academic plan)
5. หลักสูตรคือสิ่งที่สอนทั้งในและนอกชั้นเรียนภายใต้การควบคุมดูแลของสถาบันการศึกษา (curriculum is that which is taught both inside and outside school and directed by school)
6. หลักสูตรคือประสบการณ์ที่ผู้เรียนแต่ละคนที่ได้รับจากการศึกษาในสถาบันการศึกษา (curriculum as individual's learner experiences as a result of schooling)

7. หลักสูตรเป็นเรื่องเล่าที่มีประวัติความเป็นมาจำเพาะ (historically specific narratives)

8. หลักสูตรคือสมรภูมิของการต่อสู้และต่อรองทางความคิดความเชื่อและวัฒนธรรม (cultural politics)

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2557, น. 8-11) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของหลักสูตร ดังนี้ หลักสูตรแบ่งเป็นหลาย ๆ อย่าง คือ เป็นวิชาและเนื้อหาสาระที่จัดให้แก่ผู้เรียน เป็นเอกสารหลักสูตร เป็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะให้แก่ผู้เรียน จัดทำเป็นแผนสำหรับจัดโอกาสการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่คาดหวังแก่นักเรียน เป็นมวลประสบการณ์ เป็นจุดหมายปลายทาง และเป็นระบบการเรียนการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

ทาบ (Taba, 1962, p. 9) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง มวลประสบการณ์ต่าง ๆ ที่โรงเรียนและครูผู้สอนจัดขึ้นเพื่อให้นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะที่ตั้งจุดหมายไว้

กู๊ด (Good, 1973, p. 7) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ 3 ประการ คือ

1. หลักสูตร คือ เนื้อหาวิชาที่จัดไว้เป็นระบบให้ผู้เรียนได้ศึกษา เช่น หลักสูตร สังคมศึกษา หลักสูตรศิลปศึกษา เป็นต้น

2. หลักสูตร คือ เค้าโครงทั่วไปของเนื้อหา หรือสิ่งเฉพาะที่ต้องสอนซึ่งโรงเรียนจัดให้แก่เด็กเพื่อให้มีความรู้จนจบชั้นเรียน หรือได้รับประกาศนียบัตรเพื่อให้สามารถเข้าเรียนต่อในทางอาชีพต่อไป

3. หลักสูตร คือ กลุ่มวิชาและการจัดประสบการณ์ที่กำหนดไว้ซึ่งนักเรียนได้เล่าเรียนภายใต้การแนะนำของโรงเรียนและสถาบัน

เซเลอร์และอเล็กซานเดอร์ (Saylor and Alexander, 1974, p. 3) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตร หมายถึง ความพยายามทั้งหมดของโรงเรียนในการที่จะให้เกิดผลการเรียนที่โรงเรียนพึงปรารถนา ทั้งในสถานการณ์ภายในหรือภายนอกโรงเรียน

โซเวลล์ (Sowell, 1996, p. 5) กล่าวว่า มีผู้อธิบายความหมายของหลักสูตรไว้อย่างมากมาย เช่น หลักสูตรเป็นการสะสมความรู้เดิม เป็นวิธีการคิด เป็นประสบการณ์ที่กำหนดไว้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์ เป็นแผนการจัดสภาพการเรียนรู้ เป็นความรู้ คุณลักษณะของผู้เรียน เป็นเนื้อหาและกระบวนการ เป็นแผนการเรียนการสอน เป็นจุดหมายปลายทางและผลลัพธ์ของการจัดการเรียนการสอน และเป็นผลผลิตของระบบเทคโนโลยี เป็นต้น เขาได้อธิบายว่าเป็นเรื่องปกติที่นิยามความหมายของหลักสูตรแตกต่างกันไป เพราะว่า บางคนให้ความหมายของหลักสูตรในระดับที่แตกต่างกัน หรือไม่ได้แยกแยะระหว่างหลักสูตรกับการจัดการเรียนการสอน แต่อย่างไรก็ตามโซเวลล์ ได้สรุปว่า หลักสูตร คือการที่จะสอนอะไรให้กับผู้เรียน ซึ่งเป็นความหมาย

ที่กว้างขวางที่รวมทั้งข้อมูลข่าวสาร ทักษะและทัศนคติที่กำหนดไว้และที่ไม่ได้กำหนดไว้ให้แก่ผู้เรียนในโรงเรียน

จากการศึกษาเอกสารข้างต้น กล่าวโดยสรุปว่า หลักสูตร หมายถึง แผนหรือแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของครูให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์ซึ่งมีทั้งเนื้อหาวิชา ประสบการณ์และความรู้ ทักษะกระบวนการ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการศึกษาต่อด้วย

1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรต่อการศึกษาไว้ดังนี้ ประยงค์ เนาบุตร และสุทธิวรรณ ตันตริจนาวงศ์ (2555, น. 5-6) กล่าวถึงหลักสูตรว่ามีความสำคัญ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. หลักสูตรเป็นแผนและแนวทางในการจัดการศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จตามนโยบายเป้าหมายและความคาดหวังของรัฐ
2. หลักสูตรเป็นตัวกำหนดความมุ่งหมายขอขยายเนื้อหา แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การประเมินผลและแหล่งทรัพยากรสำหรับการจัดการศึกษาของผู้บริหารและครู
3. หลักสูตรเป็นเครื่องมือในการควบคุมมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษาและคุณภาพของผู้เรียนให้เป็นไปตามนโยบายและแผนพัฒนาการศึกษาและสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละท้องถิ่น
4. หลักสูตรเป็นแนวทางในการส่งเสริมความเจริญองงามและพัฒนาการทุกด้านของผู้เรียนให้สอดคล้องตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา
5. หลักสูตรเป็นทิศทางในการจัดสรรและบริหารทรัพยากรเพื่อการศึกษาในด้านอัตรากำลังคนการพัฒนาบุคลากร การจัดสรรงบประมาณ อาคารสถานที่ วัสดุกรรมและเทคโนโลยีที่จำเป็นต่อการจัดการศึกษา
6. หลักสูตรเป็นตัวกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายปลายทางหรือลักษณะของผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตของการศึกษาว่า ผู้เรียนควรเรียนรู้อะไร มีทักษะอะไรบ้าง และมีบุคลิกท่าที ตลอดจนเจตคติอย่างไร

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2557, น. 13-14) สรุปความสำคัญของหลักสูตร ไว้ดังนี้

1. หลักสูตรเป็นเสมือนเป้าหมายลอมพลเมืองให้มีคุณภาพ
2. หลักสูตรเป็นมาตรฐานของการจัดการศึกษา
3. หลักสูตรเป็นโครงการและแนวทางในการให้การศึกษา
4. ในระดับโรงเรียนหลักสูตรจะใช้เป็นแนวปฏิบัติแก่ครู

5. หลักสูตรเป็นแนวทางในการส่งเสริมความเจริญงอกงามและพัฒนาการของเด็กตามจุดมุ่งหมายของการศึกษา
6. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดแนวทางในการจัดประสบการณ์ว่า ผู้เรียนและสังคมควรจะได้รับสิ่งใดบ้างที่จะเป็นประโยชน์แก่เด็กโดยตรง
7. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดว่าเนื้อหาวิชาอะไรบ้างที่จะช่วยให้เด็กมีชีวิตอยู่ในสังคมอย่างราบรื่น เป็นพลเมืองที่ดีของประเทศชาติ และบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์แก่สังคม
8. หลักสูตรเป็นเครื่องกำหนดว่า วิธีการดำเนินชีวิตของเด็กให้เป็นไปได้ด้วยความราบรื่นและผาสุกเป็นอย่างไร
9. หลักสูตรย่อมทำนายลักษณะของสังคมในอนาคตว่าจะเป็นอย่างไร
10. หลักสูตรย่อมกำหนดแนวทางความรู้ ความสามารถ ความประพฤติ ทักษะและเจตคติของผู้เรียนในอันที่จะอยู่ร่วมกันในสังคม และบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและชาติบ้านเมือง

คอนเลย์ (Conley, 1973, p. 5) ได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรว่า หลักสูตรเป็นสื่อกลางของการศึกษาที่จะนำไปสู่การพัฒนาความเจริญเติบโตให้แก่ผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาโดยตอบสนองตามระดับวุฒิภาวะของผู้เรียน สามารถพัฒนาในทุกระดับของวัย

เซเลอร์และอเล็กซานเดอร์ (Saylor and Alexander, 1974, p. 78) กล่าวว่า หลักสูตรเป็นเสมือนแผนการเดินทางและตารางที่ยึดหยุ่นได้ ในการดำเนินการศึกษาหลักสูตรจะถูกสร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาการ การบริหาร โรงเรียน และการจัดการวิชาต่าง ๆ ทางด้านการศึกษาในระดับต่าง ๆ

จากความสำคัญของหลักสูตรข้างต้นสรุปได้ว่า หลักสูตรมีความสำคัญเพราะหลักสูตรเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการกำหนดทิศทางการสอน การจัดกิจกรรมของผู้สอนแก่ผู้เรียน ในทุกระดับของช่วงวัย โดยมุ่งเน้นความรู้ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ ความสามารถของผู้เรียน และประสบการณ์ที่จะให้เกิดกับผู้เรียนที่จะใช้ในการศึกษาต่อหรือใช้ในชีวิตประจำวัน

1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

องค์ประกอบสำคัญของหลักสูตร มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึง ดังนี้
 วิชัย ราษฎร์ศิริ (2522, น. 12-13 อ้างถึงใน ประยงค์ เนาวบุตร และสุทธีวรรณ ตันติ
 รจนางศ์, 2555, น. 8) สรุปว่า หลักสูตรมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมายถึง แนวคิดในการจัดการศึกษาซึ่งเป็นผลมาจากความเชื่อหรือปรัชญาในการจัดการศึกษา ความต้องการของสังคมและความคาดหวังที่มีต่อผู้เรียนว่า

ควรมีพฤติกรรมอะไรบ้าง จึงเป็นคนที่มีความรู้ เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในแนวทางที่พึงปรารถนาต่อสังคม

2. มวลประสบการณ์หรือเนื้อหาวิชา และเวลาเรียน

2.1 มวลประสบการณ์หรือเนื้อหาวิชา เปรียบเสมือนสื่อหรือเครื่องนำทาง พาผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การเลือกมวลประสบการณ์หรือเนื้อหาวิชาอาจจัดเป็นกลุ่มวิชา หมวดวิชา หรือรายวิชาก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจตนาและความเหมาะสมในการจัดทำหลักสูตร

2.2 เวลาเรียน คือ ส่วนที่กำหนดว่า หลักสูตรนั้นต้องใช้เวลาศึกษาทั้งหมดกี่ปี แต่ละปีต้องเรียนกลุ่มวิชาหรือรายวิชาอะไรบ้าง ร้อยละเท่าไร ในแต่ละสัปดาห์ต้องเรียนวิชาอะไรบ้าง เป็นเวลาเท่าไร

3. การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้บริหารและครูผู้สอน นำไปปฏิบัติให้เกิดผลแก่ผู้เรียน ประกอบด้วย กิจกรรมสำคัญ 3 ประการ คือ

3.1 การแปลงหลักสูตรสู่การสอน ได้แก่ การจัดทำเอกสารหลักสูตร วัสดุและอุปกรณ์การสอนที่ต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ตัวอย่างเอกสารหลักสูตร เช่น แผนการจัดการเรียนการสอน กลุ่มมือต่าง ๆ แบบเรียน แบบฝึกเสริมทักษะ หนังสืออ่านประกอบ เป็นต้น

3.2 การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น วัสดุหลักสูตร เอกสารหลักสูตร การจัดอบรมบุคลากรทั้งผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ รวมทั้งการเตรียมอาคารสถานที่ ห้องปฏิบัติการห้องสมุดให้พร้อมที่จะรองรับกิจกรรมการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้

3.3 การสอน เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ และรายละเอียดของเนื้อหาวิชา จุดหมายปลายทางของกระบวนการสอนคือ ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการสอนคือ ทำให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการสอนถือว่าเป็นหัวใจและเป็นกิจกรรมสำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรไปใช้ หากไม่มีการสอนหลักสูตรแม้จะกำหนดไว้อย่างดีเลิศเพียงใด ก็ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ที่มุ่งหวังได้

4. การประเมิน เป็นกระบวนการค้นหาคำตอบเกี่ยวกับหลักสูตร 2 ลักษณะคือ

4.1 การประเมินผลการเรียน เป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพของผู้เรียนและการปรับปรุงการเรียนการสอนของครู

4.2 การประเมินผลหลักสูตร เป็นการประเมินผลเกี่ยวกับปัจจัยป้อน กระบวนการ ผลผลิตและผลกระทบของหลักสูตรเพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายทางการศึกษาและความต้องการของสังคม

ประยงค์ เนาวบุตร และสุทธิวรรณ ดันดิรจนาวงศ์ (2555, น. 9) กล่าวว่า หลักสูตรมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ จุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษา ขอบข่ายสาระวิชาหรือมวลประสบการณ์ที่จัดให้กับผู้เรียน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และแนวการประเมินผลการเรียนรู้

อภิญา ปรัชญาพฤทธิ (2555, น. 14-15) นำแนวคิดของ Joan S. Stark & Lisa R. Lattuca (1997) ที่กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรนั้นสามารถจำแนกได้เป็น 8 ประการ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 จุดมุ่งหมาย (purposes) คือเป้าหมายทั่วไปที่กำหนดว่าผู้เรียนควรมีความรู้และทักษะอะไรและมีทัศนคติอย่างไร ซึ่งก็คือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (intended learning outcomes) เช่น พัฒนาทักษะการคิด การรู้ลึกในเนื้อหาเฉพาะสาขาและการมีจิตสำนึกต่อสังคม เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 2 เนื้อหาสาระ (content) ครอบคลุมทั้งเนื้อหาทางวิชาการของแต่ละสาขาและทักษะที่จำเป็น ผู้สอนควรคัดเลือกเนื้อหาและประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เช่น นักการศึกษาที่เชื่อในปรัชญาแนวนิรันดรนิยม (perennialism) มีแนวโน้มจะสนับสนุนให้บรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับวรรณกรรมคลาสสิกในหลักสูตร เพื่อเป็นเครื่องมือในการพัฒนาทักษะการคิดให้กับผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 3 การจัดลำดับการเรียนรู้ (sequence) สามารถทำได้หลายแบบ เช่น จัดลำดับตามประเด็นหัวข้อ (theme) จัดตามความซับซ้อนของเนื้อหา จัดลำดับจากภาคทฤษฎีสู่ปฏิบัติ หรือจากภาคปฏิบัติสู่ภาคทฤษฎี เป็นต้น ไม่ว่าจะจัดลำดับเนื้อหาสาระอย่างไร สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงเสมอคือเหตุผลในการจัดลำดับแบบใดแบบหนึ่ง

องค์ประกอบที่ 4 ผู้เรียน (student) กล่าวคือ ข้อมูลของผู้เรียนเกี่ยวกับเป้าหมายและความต้องการในการเรียน พื้นฐานความรู้ความสามารถหรือความพร้อมทางวิชาการความพยายามและการมีส่วนร่วม

องค์ประกอบที่ 5 กระบวนการเรียนการสอน (instructional processes) หรือกิจกรรมการเรียนรู้ที่เลือกสรรสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา และลักษณะของผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 6 ทรัพยากรทางการเรียนการสอน (instructional resources) ครอบคลุมถึง ตำรา สื่อการเรียนการสอน ห้องเรียน ห้องทดลอง และรวมถึงสถานที่ฝึกงาน แม้องค์ประกอบเหล่านี้จะไม่ค่อยมีการกล่าวถึงในการวางแผนหลักสูตรเท่าใดนัก แต่ในทางปฏิบัติคณาจารย์หลายคนกลับจัดลำดับบทเรียนตามการจัดลำดับเนื้อหาในตำราหลักที่ใช้สอน นอกจากนี้ในปัจจุบัน องค์ประกอบนี้ได้รับความสนใจมากขึ้น เนื่องจากการปฏิบัติทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

ส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเหล่านี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น e-learning เป็นต้น

องค์ประกอบที่ 7 และ 8 การประเมินผล (evaluation) และการนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร (adjustment) การวางแผนการประเมินผลเป็นสิ่งที่ควรดำเนินการ ตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนหลักสูตรควบคู่กับการกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ควรมีการวางแผนการนำข้อมูลย้อนกลับที่ได้จากผลการประเมินหลักสูตรเพื่อนำไปใช้พัฒนาหลักสูตรต่อไป บุญเลี้ยง ทุมทอง (2557, น. 14-16) กล่าวว่าองค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรคือ

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (Curriculum Aims) หมายถึง ความตั้งใจหรือความคาดหวัง ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้ที่จะผ่านหลักสูตร เป็นตัวกำหนดทิศทางและขอบเขตของการให้การศึกษาแก่เด็ก ช่วยในการเลือกเนื้อหาวิชาและการจัดกิจกรรม ตลอดจนใช้เป็นมาตรการอย่างหนึ่งในการประเมินผล จุดมุ่งหมายของการศึกษามีอยู่หลายระดับ ได้แก่ จุดมุ่งหมายระดับหลักสูตร เป็นจุดมุ่งหมายที่จะชี้บอกให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรู้เป้าหมายของหลักสูตรนั้น ๆ จุดมุ่งหมายของกลุ่มวิชา วิชาแต่ละกลุ่มวิชาจะสร้างคุณลักษณะที่แตกต่างกันให้กับผู้เรียน ดังนั้น แต่ละกลุ่มวิชาจึงมีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ต่างกัน จุดมุ่งหมายรายวิชาเป็นจุดหมายที่ละเอียดเฉพาะเจาะจงกว่า จุดมุ่งหมายกลุ่มวิชา ผู้สอนรายวิชาจะกำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนเนื้อหาวิชาในแต่ละบทแต่ละตอนขึ้นในรูปของจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แม้ว่าจุดมุ่งหมายของการศึกษามีหลายระดับดังกล่าวมาแล้วนั้น จุดมุ่งหมายทุกระดับย่อมสอดคล้องกันและนำไปสู่จุดหมายปลายทางเดียวกัน

2. เนื้อหา (Content) เมื่อกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแล้ว กิจกรรมขั้นต่อไปคือ การเลือกเนื้อหา และประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ ที่คาดว่าจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาไปสู่จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยดำเนินการตั้งแต่การเลือกเนื้อหาสาระและมวลประสบการณ์การเรียนรู้ลำดับเนื้อหาสาระ พร้อมทั้งการกำหนดเวลาเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียน

3. การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum Implementation) เป็นการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การจัดทำวัสดุหลักสูตร ได้แก่ คู่มือครู เอกสารหลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ แนวการจัดการเรียนการสอน และแบบเรียน เป็นต้น

4. การประเมินผลหลักสูตร (Evaluation) คือ การหาคำตอบว่าหลักสูตรสัมฤทธิ์ผล ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายหรือไม่ มากน้อยเพียงใด และอะไรเป็นสาเหตุการประเมินผลหลักสูตรเป็นงานใหญ่มีขอบเขตกว้างขวาง ผู้ประเมินจำเป็นต้องวางโครงการประเมินผลไว้ล่วงหน้า

ดวงเดือน พินสุวรรณ (2558, น. 6) กล่าวว่าองค์ประกอบที่สำคัญปรากฏในหลักสูตรทั่วไปได้แก่

1. เป้าหมายหรือจุดหมายของหลักสูตร (Aim, Goals, and objectives)
2. เนื้อหาสาระของหลักสูตร (Subject matter)
3. กิจกรรมการเรียนการสอน (Learning experiences)
4. การวัดและประเมินผล (Evaluation)

จากแนวคิดต่าง ๆ ในเอกสารการศึกษาที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบของหลักสูตร ประกอบด้วย 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร 2) เนื้อหาสาระของหลักสูตร 3) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ 4) การวัดและประเมินผล

1.4 ลักษณะของหลักสูตรที่ดี

การที่จะพิจารณาว่าหลักสูตรที่มีดีหรือไม่ ควรที่จะพิจารณาในแนวกว้าง ๆ นักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะของหลักสูตรที่ดี ดังนี้

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2557, น. 16-17) กล่าวว่าไว้ว่า หลักสูตรเป็นแนวทางสำคัญในการจัดการเรียนการสอน ลักษณะของหลักสูตรที่ดีจะนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และเกิดสัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา หลักสูตรที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ตรงตามความมุ่งหมายของการศึกษา
2. ตรงตามลักษณะของพัฒนาการของเด็กในวัยต่าง ๆ
3. ตรงตามลักษณะวัฒนธรรมขนบธรรมเนียม เอกลักษณ์ของชาติ
4. มีเนื้อหาสาระเรื่องที่สอนบริบูรณ์เพียงพอที่จะช่วยให้นักเรียนคิดเป็นทำเป็น และมีพัฒนาการในทุกด้าน
5. สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน คือ จักรวรรดิทักษะ และวิชาเนื้อหาให้เหมาะสมกันในอันที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเจริญงอกงามทุกด้าน
6. หลักสูตรที่ดีควรสำเร็จขึ้นด้วยความร่วมมือของทุกฝ่าย เพื่อจะให้ได้ผลดีควรจัดทำเป็นรูปคณะกรรมการ
7. หลักสูตรที่ดีต้องให้นักเรียนได้เรียนรู้ต่อเนื่องกันไป และจะต้องเรียงลำดับความยากง่ายไม่ให้ขาดตอนจากกัน
8. หลักสูตรที่ดีจะต้องเป็นประสบการณ์ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวันของเด็ก เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิต เพื่อให้มีความเป็นอยู่อย่างผาสุก
9. หลักสูตรที่ดีจะต้องเพิ่มพูนและส่งเสริมทักษะเบื้องต้นที่จำเป็นของเด็ก

10. หลักสูตรที่ดีย่อมส่งเสริมให้เด็กเกิดความรู้ ทักษะ เจตคติ ความคิดริเริ่ม มีความคิดสร้างสรรค์ในการดำเนินชีวิต
11. หลักสูตรที่ดีจะต้องส่งเสริมให้เด็กทำงานเป็นอิสระ และทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะเพื่อพัฒนาให้รู้จักการอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตย
12. หลักสูตรที่ดีย่อมบอกแนวทาง วิธีสอน และอุปกรณ์สื่อสารประกอบเนื้อหาสาระที่สอนไว้อย่างเหมาะสม
13. หลักสูตรที่ดีย่อมมีการประเมินผลอยู่ตลอดเวลา เพื่อทราบข้อบกพร่องในอันที่จะปรับปรุงให้ดียิ่ง ๆ ขึ้นไป
14. หลักสูตรที่ดีจะต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กเกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีโอกาสแก้ปัญหาต่าง ๆ โดยเฉพาะปัญหาครอบครัว ชุมชน และประเทศชาติ
15. หลักสูตรที่ดีต้องส่งเสริมให้เด็กรู้จักแก้ปัญหา
16. หลักสูตรที่ดีต้องจัดประสบการณ์ที่มีความหมายต่อชีวิตของเด็ก
17. หลักสูตรที่ดีต้องจัดประสบการณ์และกิจกรรมหลาย ๆ อย่าง เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้เลือกอย่างเหมาะสมตามความสนใจ ความต้องการ และความสามารถของแต่ละบุคคล
18. หลักสูตรที่ดีต้องวางกฎเกณฑ์ได้อย่างเหมาะสม นำไปปฏิบัติ และวัดประเมินผลได้อย่างสะดวก

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ลักษณะของหลักสูตรที่ดีนั้นมีลักษณะสำคัญ คือ หลักสูตรที่ดีต้องคำนึงถึงความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความเหมาะสมความแตกต่างของผู้เรียน สามารถที่จะปรับเนื้อหาความรู้ตามความต้องการตามช่วงอายุ และตามวัยของผู้เรียน ปรับตามบริบทของการเรียนการสอนได้

2. แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรสถานศึกษา

2.1 ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษา

ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษามีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

ณัฐริการ์ แก่นดีลัง และธนัตถ์ จูฑิตวรทัต (2556) ให้ความหมายว่า หลักสูตรสถานศึกษา เป็นแบบแผนหรือแนวทางหรือข้อกำหนดของการจัดการ ที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ โดยส่งเสริมให้แต่ละบุคคลพัฒนาไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตนรวมถึงระดับขั้นของมวลประสบการณ์ที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้สะสมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติ

ได้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน สังคม และโลกอย่างมีความสุข

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2552, อ้างถึงใน ดวงเดือน พินสุวรรณ, 2558, น. 26) ให้ความหมายของหลักสูตรสถานศึกษาไว้ว่า เป็นแผนหรือแนวทางในการจัดประมวลความรู้และประสบการณ์ ซึ่งจัดทำโดยบุคคลหรือคณะบุคคลในระดับสถานศึกษา เพื่อใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียน รู้จักตนเอง มีชีวิตอยู่ในโรงเรียน ชุมชน และสังคมอย่างมีความสุข

ดวงเดือน พินสุวรรณ (2558, น. 26) กล่าวว่าไว้ว่า หลักสูตรสถานศึกษา เป็นหลักสูตรที่เกิดจากการที่สถานศึกษานำสภาพต่าง ๆ ที่เป็นสภาพในปัจจุบัน ปัญหา จุดเด่น และเอกลักษณ์ของชุมชน สังคม วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่นมากำหนดเป็นสาระการเรียนรู้ และการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียน หลักสูตรสถานศึกษาจะต้องออกแบบจัดทำบนพื้นฐานของหลักสูตรแกนกลาง และความต้องการของชุมชนตลอดจนความต้องการของสถานศึกษาเอง ดังนั้นหลักสูตรสถานศึกษาจะต้องครอบคลุมสิ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางซึ่งกำหนดโดยหน่วยงานส่วนกลาง เพื่อความเป็นเอกภาพของคนในชาติ และส่วนที่สถานศึกษาแต่ละแห่งพัฒนาเพิ่มเติมขึ้นให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบท ความต้องการของท้องถิ่นและของสถานศึกษา หลักสูตรสถานศึกษาที่ดีนั้นนอกจากจะพัฒนาผู้เรียนด้านความรู้และทักษะต่าง ๆ แล้ว ควรส่งเสริมการพัฒนาด้านจิตวิญญาณ จริยธรรมสังคม และวัฒนธรรมด้วย เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนเข้าใจในความรับผิดชอบ เสียสละ คำนึงถึงประโยชน์ของสังคม สภาพสังคม และความต้องการ ความถนัดและความสามารถของผู้เรียน ดังนั้นจึงให้สถานศึกษาจัดทำสาระของหลักสูตร ในส่วนที่เกี่ยวกับปัญหาในชุมชนและสังคมภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชนและประเทศชาติ รวมทั้งทำหลักสูตรให้เป็นไปตามความต้องการของผู้เรียน

2.2 ความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา

มีนักวิชาการได้กล่าวถึงความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษาไว้ดังนี้

รุ่งนภา นุตราวงศ์ (2553, น. 37) สรุปความสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษาไว้ว่า

1. เป็นข้อกำหนดที่ทุกคนในสถานศึกษาต้องปฏิบัติตาม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด และพัฒนาให้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของสถานศึกษาและท้องถิ่น

2. เป็นเอกสารที่บุคคลภายนอกหรือหน่วยงานต่าง ๆ มีไว้ใช้ประโยชน์ในกรณีที่ต้องการศึกษา ตรวจสอบ การจัดการศึกษาของสถานศึกษา

3. เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการประเมินคุณภาพภายนอก เพื่อประเมินให้สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติจริงของสถานศึกษา

ดวงเดือน พินสุวรรณ (2558, น. 28) กล่าวว่าหลักสูตรสถานศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งซึ่งพอสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ดังนี้

1. เป็นข้อกำหนดที่ทุกคนในสถานศึกษาต้องปฏิบัติตาม เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด และพัฒนาให้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความ ต้องการของผู้เรียนสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของสถานศึกษาและท้องถิ่น

2. เป็นเอกสารที่บุคคลภายนอกหรือหน่วยงานต่างๆ มีไว้ใช้ประโยชน์ในกรณีที่ต้องการศึกษาตรวจสอบการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

3. เป็นเอกสารที่ใช้ประกอบการประเมินคุณภาพภายนอก เพื่อประเมินให้สอดคล้องกับสภาพการปฏิบัติจริงของสถานศึกษา

2.3 องค์ประกอบสำคัญของหลักสูตรสถานศึกษา

รุ่งนภา นุตราวงศ์ (2553, น. 47) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของหลักสูตรสถานศึกษาได้แก่

1. ส่วนนำ ข้อมูลในส่วนนี้จะบอกให้ทราบถึงเป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายโดยรวมของสถานศึกษาในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งอาจจะเขียนอยู่ในรูปของวิสัยทัศน์ จุดหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นต้น

2. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ข้อมูลในส่วนนี้จะแสดงชื่อรายวิชา และกิจกรรมที่จัดสอนในแต่ละระดับชั้น พร้อมทั้งจำนวนเวลาเรียน หรือหน่วยกิตของรายวิชา หรือกิจกรรมเหล่านั้น

3. คำอธิบายรายวิชา ส่วนนี้เป็นข้อมูลสำคัญของแต่ละรายวิชาที่เปิดสอนในสถานศึกษา ในคำอธิบายรายวิชาควรระบุหัวข้อวิชา ชื่อรายวิชา ประเภทรายวิชา (พื้นฐาน/เพิ่มเติม) กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นที่สอน พร้อมทั้งคำอธิบายให้ทราบว่าเมื่อเรียนรายวิชานั้นแล้วผู้เรียนจะมีความรู้ ความสามารถ ทักษะตลอดจนคุณลักษณะหรือเจตคติอะไร และอาจจะระบุให้ทราบถึงกระบวนการเรียนรู้ หรือประสบการณ์สำคัญที่ผู้เรียนจะได้รับด้วยก็ได้

4. เกณฑ์การจบหลักสูตร เป็นข้อมูลที่ระบุให้ทราบถึงคุณสมบัติของผู้ที่จะจบการศึกษาในแต่ละระดับได้แก่ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (การศึกษาภาคบังคับ) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (การศึกษาขั้นพื้นฐาน) โดยสถานศึกษาต้องพัฒนาเกณฑ์ดังกล่าวให้สอดคล้องสัมพันธ์กับเกณฑ์การจบหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลาง

2.4 หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

กระทรวงศึกษาธิการ (2560) โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ดำเนินการจัดทำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ดำเนินการจัดทำสาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งได้จัดทำตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ดังนี้

2.4.1 เป้าหมายของวิทยาศาสตร์

ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุดเพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้ จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญ ดังนี้

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎี และกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์
2. เพื่อให้เข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และข้อจำกัดในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์
3. เพื่อให้มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยี
4. เพื่อให้ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวลมนุษย และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน
5. เพื่อนำความรู้ ความเข้าใจ ในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต
6. เพื่อพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการ ทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ
7. เพื่อให้เป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

2.4.2 เรียนรู้อะไรในวิทยาศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และแก้ปัญหาที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการ

เรียนรู้ทุกชั้นตอน มีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติอย่างหลากหลาย เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของผู้เรียน โดยกำหนดสาระสำคัญแบ่งเป็นรายวิชาพื้นฐานและรายวิชาเพิ่มเติมดังนี้

รายวิชาพื้นฐาน

1. วิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biological Science) เรียนรู้เกี่ยวกับชีวิตในสิ่งแวดล้อม องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์ การดำรงชีวิตของพืช พันธุกรรม ความหลากหลายทางชีวภาพ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต

2. วิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science) เรียนรู้เกี่ยวกับ ธรรมชาติ ของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร การเคลื่อนที่ พลังงาน และคลื่น

3. วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ (Earth and Space Science) เรียนรู้เกี่ยวกับ องค์ประกอบของเอกภพ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก การเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศ และผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

4. เทคโนโลยี (Technology)

4.1 การออกแบบและเทคโนโลยี (Designing and Technology) เรียนรู้เกี่ยวกับ เทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

4.2 วิทยาการคำนวณ (Computing Science) เรียนรู้เกี่ยวกับ การคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ประยุกต์ใช้ความรู้ด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รายวิชาเพิ่มเติม

1. ชีววิทยา (Biology) เรียนรู้เกี่ยวกับการศึกษาชีววิทยา สารเคมีในสิ่งมีชีวิต เซลล์ของสิ่งมีชีวิต พันธุกรรมและการถ่ายทอด วิวัฒนาการ ความหลากหลายทางชีวภาพ โครงสร้างและการทำงานของส่วนต่าง ๆ ในพืชดอก ระบบและการทำงานในอวัยวะต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

2. เคมี (Chemistry) เรียนรู้เกี่ยวกับปริมาณสารองค์ประกอบและสมบัติของสาร การเปลี่ยนแปลงของสาร ทักษะและการแก้ปัญหาทางเคมี

3. ฟิสิกส์ (Physics) เรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติและ การค้นพบทางฟิสิกส์ แรง และการเคลื่อนที่และพลังงาน

4. โลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ (Earth Astronomy and Space) เรียนรู้เกี่ยวกับเอกภพ กาแล็กซี่ ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ เทคโนโลยีอวกาศ ระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย นักการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในห้องเรียน

ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำหนดไว้ในส่วนที่เป็นเนื้อหาของวิทยาศาสตร์ชีวภาพ วิทยาศาสตร์กายภาพ และวิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ เป็นพื้นฐานที่เพียงพอสำหรับการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ทั้งนี้สำหรับกลุ่มผู้เรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์ที่ต้องการศึกษาต่อในสายวิชาชีพที่ต้องใช้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐาน หรือเพื่องานวิจัยที่ต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ต้องเรียนรายวิชาเพิ่มเติมในกลุ่มสาระชีววิทยา สาระเคมี สาระฟิสิกส์ และสาระโลก ดาราศาสตร์ และอวกาศ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

2.4.3 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจความหลากหลายของระบบนิเวศ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งไม่มีชีวิตกับสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ การถ่ายทอดพลังงาน การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ความหมายของประชากร ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ การแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมรวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจสมบัติของสิ่งมีชีวิต หน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต การลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสัตว์และมนุษย์ที่ทำงานสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ ของพืชที่ทำงานสัมพันธ์กัน รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 1.3 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม สารพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพและวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

มาตรฐาน ว 2.1 เข้าใจสมบัติของสสาร องค์ประกอบของสสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค หลักและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสสาร การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

มาตรฐาน ว 2.2 เข้าใจธรรมชาติของแรงในชีวิตประจำวัน ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ ลักษณะการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์ และอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวฤกษ์ และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจองค์ประกอบและความสัมพันธ์ของระบบโลก กระบวนการเปลี่ยนแปลงภายในโลกและบนผิวโลก ธรณีพิบัติภัย กระบวนการเปลี่ยนแปลงลมฟ้าอากาศและภูมิอากาศโลก รวมทั้งผลต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 4.1 เข้าใจแนวคิดหลักของเทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบ ในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

2.4.4 การประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ดวงเดือน พินสุวรรณ (2558, น. 49) กล่าวว่า การประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการทดสอบด้วยข้อสอบ และการประเมินจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่สะท้อนถึงสมรรถภาพของผู้เรียน มีเป้าหมายสำคัญที่ต้องการวัดประเมินผล จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความคิด กระบวนการเรียนรู้ และเจตคติ ดังนี้

1. ความรู้ความคิด หมายถึง ความรอบรู้ในหลักการ ทฤษฎี ข้อเท็จจริง เนื้อหาหรือแนวคิดหลักซึ่งจะสามารถประเมินได้จากพฤติกรรมกรรมการแสดงออกของผู้เรียน เช่น ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการสร้างสรรค์ การประเมินโดยการทดสอบด้วยข้อเขียนไม่สามารถวัดและประเมินผลความรู้ความคิดในส่วนของ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการสร้างสรรค์ได้มากเพียงพอที่จะส่งเสริมผู้เรียนให้พัฒนาความคิดระดับสูง จึงต้องประเมินการแสดงผลออกของผู้เรียนจากการลงมือปฏิบัติให้มากขึ้น

2. กระบวนการเรียนรู้ ความสามารถด้านกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ทักษะกระบวนการ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ การประยุกต์ความรู้ การลงมือปฏิบัติจริงที่แสดงออกถึงเขาว์ปัญญาและทักษะปฏิบัติ การประเมินในส่วน ของทักษะปฏิบัติ ใช้วิธีการสังเกตจากพฤติกรรมกรรมการแสดงออกของผู้เรียนที่มีการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน ได้แก่ การรับรู้ เตรียมความพร้อม การตอบสนอง การฝึกฝน ปฏิบัติจนทำได้ และการเชื่อมโยงทักษะ กระบวนการเรียนรู้ในส่วนของแนวการเรียนรู้ครอบคลุมการสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์ แก้ปัญหา การสื่อสาร และการนำความรู้ไปใช้ สามารถตรวจสอบ ติดตาม และประเมินได้จาก พฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียน การปฏิบัติงานและผลงานของผู้เรียน การทำกิจกรรมทำให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความสามารถด้านทักษะเขาว์ปัญญา ทักษะปฏิบัติ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ รวมทั้งความสามารถด้านการสื่อสาร ซึ่งเป็นทักษะในการดำเนินชีวิตและทักษะทางสังคม

3. เจตคติ เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของผู้เรียน ที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้หรือการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ความพอใจ ศรัทธา และซาบซึ้ง เห็นคุณค่าและประโยชน์ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะซึ่งบ่งจิตวิทยาศาสตร์ทั้งด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ คุณลักษณะของเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) ความสนใจใฝ่รู้หรือความอยากรู้อยากเห็น 2) ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ 3) ความซื่อสัตย์ 4) ความประหยัด 5) ความใจกว้าง ร่วมแสดงความคิดเห็น และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น 6) ความมีเหตุผล และ

7) การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ลักษณะของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) ความพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ 2) ศรัทธาและซาบซึ้งในผลงานทางวิทยาศาสตร์ 3) เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4) ตระหนักในคุณค่าและโทษของการใช้เทคโนโลยี 5) เรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน 6) เลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ 7) ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8) ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม และ 8) ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยใคร่ครวญไตร่ตรองถึงผลดีและผลเสีย คุณลักษณะต่าง ๆ ตามที่กล่าวนี้สังเกตได้จากพฤติกรรมการแสดงออกของผู้เรียน ซึ่งสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้เพื่อการประเมินผลจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดและสม่ำเสมอ บันทึกพฤติกรรมแสดงออกของผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและนำไปเพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

2.4.5 คุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560, น. 27)

1. เข้าใจการลำเลียงสารเข้าและออกจากเซลล์ กลไกการรักษาคุณภาพของมนุษย์ ภูมิคุ้มกันในร่างกายของมนุษย์และความคิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน การใช้ประโยชน์จากสารต่าง ๆ ที่พืชสร้างขึ้น การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วิวัฒนาการที่ทำให้เกิดความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ความสำคัญและผลของเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอต่อมนุษย์ สิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

2. เข้าใจความหลากหลายของไบโอมในเขตภูมิศาสตร์ต่าง ๆ ของโลก การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศ ปัญหาและผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม

3. เข้าใจชนิดของอนุภาคสำคัญที่เป็นส่วนประกอบใน โครงสร้างอะตอม สมบัติบางประการของธาตุ การจัดเรียงธาตุในตารางธาตุ ชนิดของแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค และสมบัติต่าง ๆ ของสารที่มีความสัมพันธ์กับแรงยึดเหนี่ยว พันธะเคมี โครงสร้างและสมบัติของพอลิเมอร์ การเกิดปฏิกิริยาเคมี ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี และการเขียนสมการเคมี

4. เข้าใจปริมาณที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ ความสัมพันธ์ระหว่างแรง มวลและความเร่ง ผลของความเร่งที่มีต่อการเคลื่อนที่แบบต่าง ๆ ของวัตถุ แรงโน้มถ่วง แรงแม่เหล็ก ความสัมพันธ์ระหว่างสนามแม่เหล็กและกระแสไฟฟ้า และแรงภายในนิวเคลียส

5. เข้าใจพลังงานนิวเคลียร์ ความสัมพันธ์ระหว่างมวลและพลังงานการเปลี่ยนแปลงพลังงานทดแทนเป็นพลังงานไฟฟ้า เทคโนโลยีด้านพลังงาน การสะท้อน การหักเหการ

เลี้ยวเบนและการรวมคลื่น การได้ยิน ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง สื่อกับการมองเห็นสี คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและประโยชน์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

6. เข้าใจการแบ่งชั้นและสมบัติของโครงสร้างโลก สาเหตุ และรูปแบบการเคลื่อนที่ของแผ่นธรณีที่สัมพันธ์กับการเกิดลักษณะธรณีสัณฐาน สาเหตุ กระบวนการเกิดแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด สึนามิ ผลกระทบ แนวทางการเฝ้าระวัง และการปฏิบัติตน ให้ปลอดภัย

7. เข้าใจผลของแรงเนื่องจากความแตกต่างของความกดอากาศ แรงแอริออลิส ที่มีต่อการหมุนเวียนของอากาศ การหมุนเวียนของอากาศตามเขตละติจูด และผลที่มีต่อภูมิอากาศ ความสัมพันธ์ของการหมุนเวียนของอากาศ และการหมุนเวียนของกระแสน้ำผิวหน้า ในมหาสมุทรและผลต่อลักษณะลมฟ้าอากาศ สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก และแนวปฏิบัติเพื่อลดกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลก รวมทั้งการแปลความหมายสัญลักษณ์ลมฟ้าอากาศที่สำคัญจากแผนที่อากาศ และข้อมูลสารสนเทศ

8. เข้าใจการกำเนิดและการเปลี่ยนแปลงพลังงาน สสาร ขนาด อุณหภูมิของเอกภพ หลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีบิกแบง ประเภทของกาแล็กซี โครงสร้างและองค์ประกอบของกาแล็กซีทางช้างเผือก กระบวนการเกิดและการสร้างพลังงาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อความส่องสว่างของดาวฤกษ์ และความสัมพันธ์ระหว่างความส่องสว่างกับโชติมาตรของดาวฤกษ์ ความสัมพันธ์ระหว่างสี อุณหภูมิผิว และสเปกตรัมของดาวฤกษ์ วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงสมบัติบางประการของดาวฤกษ์ กระบวนการเกิดระบบสุริยะ การแบ่งเขตบริวารของดวงอาทิตย์ ลักษณะของดาวเคราะห์ ที่เอื้อต่อการดำรงชีวิต การเกิดลมสุริยะ พายุสุริยะและผลที่มีต่อโลก รวมทั้งการสำรวจอวกาศและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

9. ระบุปัญหา ตั้งคำถามที่จะสำรวจตรวจสอบ โดยมีการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ สืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่ง ตั้งสมมติฐานที่เป็นไปได้หลายแนวทาง ตัดสินใจเลือกตรวจสอบสมมติฐานที่เป็นไปได้

10. ตั้งคำถามหรือกำหนดปัญหาที่อยู่บนพื้นฐานของความรู้ และความเข้าใจทางวิทยาศาสตร์ ที่แสดงให้เห็นถึงการใช้ความคิดระดับสูงที่สามารถสำรวจตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าได้อย่างครอบคลุมและเชื่อถือได้ สร้างสมมติฐานที่มีทฤษฎีรองรับหรือคาดการณ์สิ่งที่จะพบเพื่อนำไปสู่การสำรวจตรวจสอบ ออกแบบวิธีการสำรวจตรวจสอบตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสมมีหลักฐานเชิงประจักษ์ เลือกว่าวัสดุ อุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการในการสำรวจตรวจสอบอย่างถูกต้องทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพและบันทึกผลการสำรวจตรวจสอบอย่างเป็นระบบ

11. วิเคราะห์ แปลความหมายข้อมูล และประเมินความสอดคล้องของข้อสรุปเพื่อตรวจสอบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงวิธีการสำรวจตรวจสอบ จัดกระทำข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยเทคนิควิธีที่เหมาะสม สื่อสารแนวคิด ความรู้ จากผลการสำรวจตรวจสอบ โดยการพูด เขียน จัดแสดงหรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจโดยมีหลักฐานอ้างอิงหรือมีทฤษฎีรองรับ

12. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ ในการสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ให้ผลถูกต้อง เชื่อถือได้ มีเหตุผล และยอมรับได้ว่าความรู้ทางวิทยาศาสตร์อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

13. แสดงถึงความพอใจและเห็นคุณค่าในการค้นพบความรู้พบคำตอบ หรือแก้ปัญหาได้ ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นโดยมีข้อมูลอ้างอิงและเหตุผลประกอบเกี่ยวกับผลของการพัฒนาและการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรมต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

14. เข้าใจความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ที่มีผลต่อการพัฒนาเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ส่งผลให้มีการคิดค้นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้าผลของเทคโนโลยีต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

15. ตระหนักถึงความสำคัญและเห็นคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ แสดงความชื่นชม ภูมิใจ ยกย่อง อ้างอิงผลงาน ชิ้นงานที่เป็นผลมาจากภูมิปัญญาท้องถิ่น และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัย ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

16. แสดงความซาบซึ้ง ห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า เสนอตัวเองร่วมมือปฏิบัติกับชุมชนในการป้องกัน ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

17. วิเคราะห์แนวคิดหลักของเทคโนโลยี ได้แก่ ระบบทางเทคโนโลยี ที่ซับซ้อน การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น โดยเฉพาะวิทยาศาสตร์หรือคณิตศาสตร์ วิเคราะห์ เปรียบเทียบ และตัดสินใจเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยี โดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ประยุกต์ใช้ความรู้ทักษะ ทรัพยากรเพื่อออกแบบเชิงวิศวกรรม ใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบและนำเสนอผลงาน เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย รวมทั้งคำนึงถึงทรัพย์สินทางปัญญา

18. ใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่น มาประยุกต์ใช้สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัย มีจริยธรรม

2.4.6 โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6) โดยยึดสาระมาตรฐาน และตัวชี้วัดที่ระบุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) (ดังภาคผนวก จ)

2.4.7 การจบหลักสูตร

ผู้จบการศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. ผู้เรียนรายวิชาพื้นฐาน และเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
2. ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต
3. ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมิน ตามที่สถานศึกษากำหนด
4. ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
5. ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

3. แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตร

3.1 ความหมายของการประเมินหลักสูตร

นักวิชาการให้ความหมายของการประเมินหลักสูตรไว้ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2555, น. 134) ให้ความหมายของการประเมินหลักสูตร คือ การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรในการตัดสินใจคุณค่าในประเด็นต่าง ๆ ว่ามีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดไว้หรือไม่โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ และนำผลการประเมินมาปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้น เช่น มีความทันสมัยของเอกสารหลักสูตร คุณภาพการจัดการเรียนรู้ คุณภาพการวัดและประเมินผล คุณภาพของผู้เรียน เป็นต้น

มารุต พัฒนาผล (2556, น. 8) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินหลักสูตร คือ การตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรในลักษณะการตัดสินคุณค่าในประเด็นต่าง ๆ ว่ามีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่เพียงใด โดยใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ และนำผลการประเมินมาปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้น

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2557, น. 291) ให้ความหมายของการประเมินหลักสูตรไว้ว่า การประเมินหลักสูตรคือกระบวนการในการพิจารณาตัดสินคุณค่าของหลักสูตรว่าหลักสูตรนั้น ๆ มีประสิทธิภาพแค่ไหน เมื่อนำไปใช้แล้วบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ มีอะไรที่ต้องแก้ไข เพื่อนำผลที่ได้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีกว่าต่อไป

บุญศรี พรหมมาพันธุ์ (2557, น. 36) กล่าวโดยสรุปว่า การประเมินหลักสูตรเป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับคุณค่าของหลักสูตรและการเรียนการสอนว่ามีคุณภาพดีหรือไม่อย่างไรมีส่วนใดบ้างที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

ดังนั้นสรุปได้ว่าการประเมินหลักสูตร หมายถึง กระบวนการพิจารณาตัดสินคุณค่าหลักสูตรว่าหลักสูตรมีสัมฤทธิ์ผลตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยมีการดำเนินการประเมินที่มีระบบ มีขั้นตอน ใช้เครื่องมือที่เชื่อถือได้ และมีกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ถูกต้องเหมาะสม ผลที่ได้จะนำมาใช้เพื่อการตัดสินใจในการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตร

3.2 ความสำคัญของการประเมินหลักสูตร

นักการศึกษากล่าวถึงความสำคัญของการประเมินหลักสูตรมีดังนี้

มารุต พัฒนาผล (2556, น. 14-17) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินหลักสูตรมีความสำคัญหลายประการซึ่งเมื่อวิเคราะห์และจำแนกตามช่วงเวลาการประเมินหลักสูตร 3 ระยะ ได้แก่

1. การประเมินก่อนการใช้หลักสูตร ช่วยทำให้ทราบว่าเอกสารหลักสูตรมีความถูกต้องมีความชัดเจนอ่านเข้าใจตรงกันหรือไม่
2. การประเมินระหว่างการใช้หลักสูตรช่วยทำให้ทราบว่า การใช้หลักสูตรมีประสิทธิภาพเพียงใด
3. การประเมินหลังการใช้หลักสูตรช่วยทำให้ทราบประสิทธิผลของหลักสูตร คือ คุณภาพของผู้เรียน ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ซึ่งโดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการรู้คิด ด้านทักษะการปฏิบัติ และด้านอารมณ์และเจตคติ

จากการจำแนกช่วงเวลาของการประเมินจึงมักมีเหตุจำเป็นที่ต้องประเมินหลักสูตรมีหลายประการด้วยกันดังต่อไปนี้

1. ทรัพยากรที่ใช้ในการบริหารจัดการหลักสูตร ได้แก่ บุคคล งบประมาณ วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ มีอยู่อย่างจำกัด และเพื่อให้การดำเนินการจัดการศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด

2. หลักสูตรได้ถูกใช้มาเป็นระยะเวลาานาน สังคมมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีองค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้นทุกวัน ความก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ ตลอดจนธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียน

บุญศรี พรหมมาพันธุ์ (2557, น. 37) สรุปว่า การประเมินหลักสูตร มีความสำคัญ ดังนี้

1. ชี้ให้เห็นถึงคุณค่าของหลักสูตร ทำให้ทราบว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นมาตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด

2. เป็นแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และการสอนของผู้สอน เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับจากการประเมิน ทำให้ทราบข้อดี ข้อบกพร่องของกระบวนการจัดการเรียนการสอน จึงสามารถนำมาวางแผนการเรียนการสอนได้

3. เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขสิ่งบกพร่องที่พบในองค์ประกอบของหลักสูตร เช่น จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เนื้อหา การวัดผล ฯลฯ ว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องกันหรือไม่ สามารถนำมาปรับปรุงแก้ไขได้ในระหว่างที่มีการปฏิบัติ

4. ช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหารว่าควรใช้หลักสูตรต่อไปอีกหรือควรยกเลิกการใช้หลักสูตรเพียงบางส่วน หรือยกเลิกทั้งหมด

5. ทำให้ทราบคุณภาพของผู้เรียนซึ่งเป็นผลผลิตของหลักสูตรว่ามีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ อย่างไร

6. เป็นแนวทางการปรับปรุงแก้ไขระบบบริหารหลักสูตรกรณีเทศก้ากับดูแลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.3 ขั้นตอนการประเมินหลักสูตร

ขั้นตอนของการประเมินหลักสูตรมีนักวิชาการหลายท่านได้ศึกษาไว้ดังนี้

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2557, น. 299) สรุปขั้นตอนการประเมินหลักสูตรได้ดังนี้

1. ขึ้นกำหนดวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายในการประเมิน การกำหนดจุดมุ่งหมายในการประเมินเป็นขั้นตอนแรกของการดำเนินการในการดำเนินการประเมินหลักสูตร ผู้ประเมินต้องกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการประเมินให้ชัดเจนว่าจะประเมินอะไร ในส่วนใดด้วย วัตถุประสงค์อย่างไร เช่น ต้องการประเมินเอกสารหลักสูตรเพื่อดูว่าเอกสารหลักสูตรถูกต้องสมบูรณ์สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพแค่ไหน หรือจะประเมินการนำหลักสูตรไปใช้ในเรื่องอะไรแค่ไหน หรือการนำหลักสูตรไปใช้ทั้งหมด หรือจะประเมินหลักสูตรทั้งระบบ

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินที่ชัดเจนทำให้การประเมินหลักสูตรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้ผลถูกต้องเป็นที่เชื่อถือได้

2. ขึ้นกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการที่จะใช้ในการประเมินผล การกำหนดเกณฑ์และวิธีการประเมินเปรียบเสมือนเข็มทิศที่จะนำไปสู่เป้าหมายของการประเมิน เกณฑ์การประเมินจะเป็นเครื่องบ่งชี้คุณภาพในส่วนของหลักสูตรที่ถูกประเมิน การกำหนดวิธีการที่จะใช้ในการประเมินผลทำให้เราสามารถดำเนินงานไปตามขั้นตอนได้อย่างราบรื่น

3. ขึ้นการสร้างเครื่องมือและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหรือเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่จะมีผลทำให้การประเมินนั้นน่าเชื่อถือมากน้อยแค่ไหน ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหรือเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ซึ่งผู้ประเมินจะต้องเลือกใช้และสร้างอย่างมีคุณภาพมีความเชื่อถือได้ และมีความเที่ยงสูง

4. ขึ้นเก็บรวบรวมข้อมูล ในขั้นการรวบรวมข้อมูลนั้นผู้ประเมินต้องเก็บรวบรวมข้อมูลตามขอบเขตและระยะเวลาที่กำหนดไว้ในบางครั้งถ้าจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่นในการรวบรวมข้อมูล ควรพิจารณาผู้ที่จะมาทำหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความเหมาะสม เพราะผู้เก็บรวบรวมข้อมูล มีส่วนช่วยให้ข้อมูลที่รวบรวมได้มีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือ

5. ขึ้นวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นนี้ผู้ประเมินจะต้องกำหนดวิธีการจัดระบบข้อมูล พิจารณาเลือกใช้สถิติในการวิเคราะห์ที่เหมาะสม แล้วจึงวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้

6. ขึ้นสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและรายงานผลการประเมิน ในขั้นนี้ผู้ประเมินจะสรุปและรายงานผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นต้น ผู้ประเมินจะต้องพิจารณารูปแบบของการรายงานผลว่าควรจะเป็นรูปแบบใด และการรายงานผลจะมุ่งเสนอข้อมูลที่บ่งชี้ให้เห็นว่า หลักสูตรมีคุณภาพหรือไม่ เพียงใด มีส่วนใดบ้างที่ควรแก้ไข ปรับปรุงหรือยกเลิก

7. ขึ้นนำผลที่ได้จากการประเมินไปพัฒนาหลักสูตรในโอกาสต่อไปนี้
สมคิด พรหมจ้อย (2557, น. 23-30) กล่าวว่าในสภาพการปฏิบัติการประเมินหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรที่มุ่งประเมิน
2. ระบุหลักการและเหตุผลของการประเมิน
3. กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน
4. กำหนดขอบเขตของการประเมิน
5. ศึกษาแนวคิดและแบบจำลองการประเมิน

6. ออกแบบการประเมิน
7. พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน
8. เก็บรวบรวมข้อมูล
9. กำหนดเกณฑ์หรือมาตรฐานของการประเมิน
10. วิเคราะห์ข้อมูล
11. รายงานผลการประเมิน

3.4 การวางแผนประเมินหลักสูตร

การวางแผนประเมินหลักสูตรเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการประเมินหลักสูตร มีนักวิชาการหลายท่านให้ความหมายและอธิบายไว้ดังนี้

มารุต พัฒนาผล (2556, น. 5-6) การวางแผนการประเมิน หมายถึง การออกแบบการประเมินหลักสูตรที่สอดคล้องกับจุดหมายของการประเมิน เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่มีความถูกต้อง สามารถนำไปใช้เป็นสารสนเทศสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน การกำหนดกรอบการประเมิน การกำหนดวิธีการเครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดแหล่งข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การประเมิน การวางแผนการประเมินเป็นสิ่งสำคัญต่อการประเมินหลักสูตรเพราะเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวของการดำเนินการจริง ๆ ซึ่งจะช่วยให้การประเมินหลักสูตรมีความถูกต้องและประหยัดงบประมาณได้อย่างดี

ทัศนีย์ ชาติไทย (2555, หน่วยที่ 5: 241) กล่าวว่า การวางแผนประเมินหลักสูตร หมายถึง กระบวนการที่ผู้เกี่ยวข้องกับการบริหารหลักสูตรจะต้องกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีปฏิบัติไว้ล่วงหน้าว่า ถ้าจะประเมินหลักสูตรหนึ่งหลักสูตรใด จะต้องประเมินอะไร ประเมินอย่างไร จะประเมินเมื่อไร และจะมอบหมายให้ใครทำ ซึ่งขั้นตอนการวางแผนประเมินหลักสูตรที่สำคัญมี 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 การเตรียมการ การก่อนที่จะประเมินหลักสูตรผู้ประเมินต้องติดต่อประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรเพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ 1) ผู้ที่ต้องการผลประเมิน ต้องมีความพร้อมที่จะรับข้อเสนอแนะจากผลการประเมิน เพื่อนำไปปรับปรุง การเรียนการสอนให้ดีขึ้น 2) ประเภทของการประเมินที่ต้องการ ผู้ประเมินต้องมีความชัดเจนในเรื่องที่จะประเมิน ต้องเสนอประเภทของการประเมินที่สามารถดำเนินการได้ภายใต้เวลาที่กำหนด 3) เหตุผลที่ต้องการการประเมิน ผู้ประเมินต้องวิเคราะห์เหตุผลที่ต้องการให้มีการประเมินตามปกติ เหตุผลที่สำคัญที่ต้องการให้มีการประเมินคือเพื่อนำหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการประเมินไปใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตรว่าควรจะใช้

หลักสูตรนั้นต่อไปหรือไม่ แนวโน้มของหลักสูตรในอนาคตควรเป็นอย่างไร 4) กำหนดความต้องการการประเมิน ผู้ประเมินควรกำหนดเวลาการประเมินไว้ให้ยืดหยุ่นได้บ้าง

ขั้นที่ 2 การศึกษารายละเอียดของหลักสูตรที่จะประเมิน ผู้ที่มีหน้าที่ประเมินหลักสูตร จะต้องศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับเรื่องหลักสูตรที่จะประเมิน ให้มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ โดยศึกษารายละเอียดในส่วนที่เป็นหลักสูตร ที่มาของหลักสูตร เอกสารประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เพื่อแสวงหาและทบทวนความรู้ก่อนที่จะลงมือประเมิน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประเมินในสิ่งที่ผู้ประเมินไม่คุ้นเคย หรือมีประสบการณ์ไม่พอ ผู้ประเมินต้องศึกษาด้วยความรอบคอบเป็นพิเศษ โดยต้องอุทิศเวลาเพื่อเสาะแสวงหาความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ประเมินจากแหล่งต่าง ๆ อย่างเต็มที่

ขั้นที่ 3 จำแนกผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตร ผู้ประเมินหลักสูตรอาจจำแนกผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรออกเป็น 5 กลุ่ม คือ 1) ผู้กำหนดหลักสูตร ซึ่งให้ข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในหลักสูตรคือชุมชน คณะครู ผู้ปกครองนักเรียน นักเรียนปัจจุบันและนักเรียนเก่า ความต้องการในระดับอุดมศึกษา ความต้องการในระดับท้องถิ่น และความต้องการในระดับชาติ 2) ผู้ใช้หลักสูตร ผู้รับผิชอบตรงจุดนี้จะต้องเป็นบุคคลที่สามารถให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับได้ ภารกิจของบุคคลนี้ก็คือจะต้องช่วยให้โครงการดำเนินไปตามแผนที่วางไว้เท่าที่จะทำได้ บุคคลเหล่านี้คือครูผู้สอน 3) ผู้รับบริการหลักสูตร ก็คือการตรวจสอบผลการใช้หลักสูตรจากผู้เรียน และนักเรียน หรือผู้มีส่วนร่วมในการใช้หลักสูตรจากผู้เรียน 4) ผู้ประเมินหลักสูตร มีหน้าที่ประเมินให้ได้คำตอบว่าหลักสูตรนั้นเป็นไปตามเป้าหมายเพียงใด การดำเนินงานมีจุดเด่นจุดด้อยอย่างไร มีปัญหาและข้อจำกัดอะไรบ้าง ควรมีการปรับปรุงหรือพัฒนาอย่างไร 5) ผู้ใช้ผลการประเมินหลักสูตร เช่น ผู้บริหารระดับสูงอาจสนใจข้อมูลเกี่ยวกับนโยบาย ระดับรองลงมาสนใจข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผน แต่ระดับปฏิบัติการสนใจข้อมูลหรือวิธีการให้บริการระหว่างปฏิบัติงาน

ขั้นที่ 4 การออกแบบการประเมินหลักสูตร จะต้องคำนึงถึงรูปแบบการประเมิน เครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ควรเลือกให้เหมาะสมกับการที่จะนำไปใช้

ขั้นที่ 5 การเสนอโครงการประเมิน เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวางแผนเพื่อประเมินหลักสูตร ผู้ประเมินต้องเตรียมโครงการประเมินเพื่อเสนอผู้ที่รับผิดชอบที่จะให้มีการประเมิน โดยทั่วไปโครงการประเมินควรได้รับความเห็นชอบร่วมกันจากทีมงานประเมินหลักสูตร

จากขั้นตอนการวางแผนออกแบบการประเมินหลักสูตร 5 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น ยังมี สิ่งที่ ผู้ประเมินจะต้องตัดสินใจกำหนดเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การสร้างและการใช้เครื่องมือรวบรวมข้อมูลในการประเมินหลักสูตร โดยต้องขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการประเมินด้วย ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินหลักสูตร มีดังนี้

1) แบบสำรวจ ใช้กันมากในการประเมินหลักสูตร การใช้แบบสำรวจ ทำได้หลายวิธี เช่น นำไปให้ผู้ตอบตอบด้วยตนเอง หรือส่งทางไปรษณีย์ และในบางครั้งใช้วิธีการตอบแบบสำรวจทางโทรศัพท์ จะทำให้รวดเร็วขึ้น

2) แบบสอบถาม การใช้แบบสอบถามจะต้องระมัดระวัง เรื่องความเหมาะสมของรูปแบบของแบบสอบถาม กับคุณลักษณะของผู้ที่จะตอบ

3) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่ดี ได้ข้อมูลที่ค่อนข้างจะเชื่อถือได้มาก แต่ต้องใช้เวลาและแรงงานมาก ผู้ประเมินส่วนใหญ่มักจะไม่ใช่วิธีนี้ และจะใช้ในกรณีที่มีความจำเป็น การสัมภาษณ์อาจสัมภาษณ์ได้ทั้งวิธีพบกันโดยตรง และสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ สิ่งสำคัญต้องแจ้งให้ผู้ให้การสัมภาษณ์ทราบวัตถุประสงค์และเวลาที่จะทำการสัมภาษณ์ล่วงหน้า

4) การสังเกตพฤติกรรม วิธีนี้ได้ข้อมูลตรง แต่วิธีการดำเนินการค่อนข้างยาก และการแปลงจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมาเป็นจุดมุ่งหมายก็ทำยากเช่นเดียวกัน

5) การใช้แบบทดสอบ การประเมิน หลักสูตรหรือการประเมินทางด้านการศึกษา นิยมใช้แบบทดสอบกันมาก ทั้งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนและอื่น ๆ

2. การกำหนดและการได้มาซึ่งแหล่งข้อมูล แหล่งข้อมูลหรือผู้ให้ข้อมูลอาจเป็นคนหรือเอกสาร สิ่งของและสถานที่ ซึ่งแหล่งข้อมูลแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1) แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ซึ่งแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ เป็นแหล่งข้อมูลที่ผู้รวบรวมข้อมูลทำการรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ได้แก่ ข้อมูลพฤติกรรมของนักเรียนในขณะที่ได้รับการเรียนการสอน ข้อมูลการทดลองในห้องทดลองที่ผู้ประเมินเป็นผู้ทดลองและเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

2) แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ แหล่งข้อมูลทุติยภูมินั้นผู้อื่นเก็บรวบรวมข้อมูลไว้แล้ว ผู้ประเมินเป็นผู้เก็บนำมาใช้อีกครั้งหนึ่ง ได้แก่ บันทึกงานวนประชากรของหน่วยงานทางราชการ คำบอกเล่าของบุคคลถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ประเมินไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นโดยตรง การกำหนดเพื่อให้ได้มาซึ่งแหล่งข้อมูลนั้น แยกเป็นประเภทใหญ่ ๆ คือ 1) การกำหนดได้มาซึ่งแหล่งข้อมูลสำหรับการประเมินหลักสูตรที่ใช้ระเบียบวิธีเชิงคุณภาพ และการกำหนดได้มาซึ่งแหล่งข้อมูลสำหรับการประเมินหลักสูตรที่ใช้ระเบียบวิธีเชิงปริมาณ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ การได้มาโดยไม่อิงทฤษฎีความน่าจะเป็น ได้แก่ การสุ่มโดยบังเอิญ การสุ่มแบบเจาะจง และการสุ่มแบบกำหนดโควตา ส่วนอีกวิธีคือการได้มาโดยอิงทฤษฎีความน่าจะเป็น ได้แก่ การสุ่มแบบง่าย การสุ่มแบบมีระบบ การสุ่มแบบแบ่งชั้น การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม และการสุ่มหลายขั้นตอน การที่จะเลือกสุ่ม

ตัวอย่างหรือได้มาซึ่งแหล่งข้อมูลที่เป็นตัวอย่าง รวมทั้งแหล่งประชากรในการประเมินหลักสูตรเชิงปริมาณขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการประเมิน

3. การศึกษาตัวแปรและคุณลักษณะของเครื่องมือ มีเกณฑ์พิจารณาทั้งลักษณะการวัดและคุณลักษณะของเครื่องมือดังนี้ การศึกษาตัวแปรหลาย ๆ ตัว เพราะการวัดตัวแปรหลาย ๆ ตัวจะทำให้ผลการประเมินเชื่อถือได้มากกว่า ศึกษาเฉพาะตัวแปรที่สำคัญ ๆ เนื่องจากมีตัวแปรที่เกี่ยวข้องมาก และผู้ประเมิน มีเวลาและงบประมาณที่จำกัดจึงต้องเลือกศึกษาตัวแปรที่สำคัญ ๆ เครื่องมือวัดต้องมีความไว คือแม้ว่าพฤติกรรมที่กำลังศึกษามีความเปลี่ยนแปลงน้อย แต่เครื่องมือวัดก็สามารถวัดได้ เครื่องมือวัดต้องมีความตรง เครื่องมือวัดที่ดีต้องสามารถวัดสิ่งที่ผู้ประเมินต้องการวัด เครื่องมือวัดต้องมีความเที่ยงหรือความเชื่อถือได้ คือเครื่องมือวัดจะต้องวัดได้คงเส้นคงวา วัดกี่ครั้ง ๆ ก็ได้ผลเท่าเดิม เครื่องมือวัดต้องให้ผลคุ้มค่าและราคาพอเหมาะ คือต้องสามารถใช้อัตราตัวแปรที่ต้องการศึกษาได้

4. การกำหนดเวลาและนัดแนะกับผู้ที่จะให้ข้อมูล เช่น ถ้าต้องการจะประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารในการใช้หลักสูตรนั้น ๆ ผู้ประเมินก็ควรวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในปลายปีการศึกษา หรือภายหลังจากการเรียนการสอนได้สิ้นสุดลง

5. การกำหนดหาเกณฑ์เพื่อการประเมิน ลักษณะของเกณฑ์ ดังนี้

1) การกำหนดเกณฑ์สัมบูรณ์ โดยมีการกำหนดไว้ล่วงหน้าอย่างชัดเจนตายตัว เช่น การกำหนดเกณฑ์ระดับความคิดเห็นของบุคคลจากการใช้แบบประมาณค่าชนิด 5 ระดับของลิเคิร์ต

2) การกำหนดเกณฑ์สัมพัทธ์ เป็นการนำหลักการตัดสินใจต่อผลการดำเนินหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง โดยการนำมาเปรียบเทียบกับผลของอีกหลักสูตรหนึ่งที่มีลักษณะเดียวกันหรือเปรียบเทียบกับผลของหลักสูตรเดิมที่เคยดำเนินการผ่านมา การใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ในการประเมินหลักสูตรนี้ สคริฟเวน ให้ความเห็นว่าในการดำเนินหลักสูตรใด ๆ ก็ตาม ผู้บริหารหลักสูตรมีความจำเป็นที่จะต้องตัดสินใจทางเลือกต่าง ๆ อยู่ตลอดเวลา เพื่อให้ได้ทางเลือกที่เหมาะสมต่อความสำเร็จของหลักสูตร และยังไม่มียุติว่าในการประเมินหลักสูตรนั้น ระหว่างการใช้เกณฑ์สัมบูรณ์และเกณฑ์สัมพัทธ์เกณฑ์ประเภทใดจึงจะสมควรได้รับการนำมาใช้มากกว่ากัน แต่ทั้งนี้ สิริชัย กาญจนวาสิ (2536, น. 81 อ้างถึงใน พิศนีย์ชาติไทย, 2555, น. 252) ให้ข้อคิดว่าการใช้เกณฑ์สัมพัทธ์เพื่อทำการประเมินผลภายหลังสิ้นสุดการใช้หลักสูตรเพราะจะทำให้ทราบถึงมาตรฐานของหลักสูตร เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่น ๆ ที่คล้ายกัน การกำหนดเกณฑ์สำหรับการประเมินหลักสูตร ถ้าจะให้ใช้ได้เกณฑ์เป็นที่ยอมรับและนำมาใช้ได้อย่างเหมาะสม

ที่มาของเกณฑ์ดังกล่าวควรได้มาจากหลายแหล่งร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วย คณะผู้ทำการประเมินหลักสูตร ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือเจ้าของหลักสูตร และผู้ประเมินหลักสูตรควรรับผิดชอบในการเลือกเกณฑ์ โดยบอกเหตุผลในการเลือกใช้เกณฑ์นั้น ๆ ได้

แนวปฏิบัติสำหรับการเตรียมการประเมินหลักสูตร มีขั้นตอนในการปฏิบัติ 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ประสงค์ของการประเมินหลักสูตร กระบวนการประเมินผล จะต้องทราบล่วงหน้าก่อนว่าจะประเมินอย่างไร จะประเมินเพียงบางส่วนหรือทั้งหมดของหลักสูตร ผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรทุกคนควรจะต้องทราบกันอย่างชัดเจนทั้งในแนวกว้างและแนวลึก เช่น ถ้าจุดมุ่งหมายของการประเมินเป็นการพิจารณาเพื่อดูว่าสิ่งที่ทำมาแล้วเกี่ยวกับหลักสูตรนั้นดีอย่างไร ในขั้นแรกควรพิจารณาว่าสิ่งที่ต้องการประเมินนั้นคืออะไร อะไรคือจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้น ผู้ประเมินจะต้องตอบคำถามว่าจะประเมินหลักสูตรอะไร ประเมินทำไม ใครเป็นผู้ใช้ผลการประเมิน โดยผู้ประเมินต้องหาคำตอบจากแหล่งข้อมูลที่สำคัญ ๆ ได้แก่ การศึกษาเอกสารหลักสูตรประกอบ ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้กำหนดหลักสูตร ผู้ใช้หลักสูตร ผู้ใช้ผลการประเมินแล้วระบายรายละเอียดอย่างชัดเจน ในแบบฟอร์ม

3. การกำหนดขอบเขตของการประเมินหลักสูตร เมื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินแล้วต้องพิจารณาและตัดสินใจว่าการประเมินหลักสูตรที่ต้องการควรมีขอบเขตเพียงใด ครอบคลุมส่วนใดของหลักสูตร เพราะการกำหนดขอบเขตของการประเมินจะมีประโยชน์ต่อการประเมินหลักสูตรเป็นอย่างมาก

4. การพิจารณากำหนดตัวบ่งชี้และแหล่งข้อมูล ตัวบ่งชี้โดยทั่วไปจะนำมาจากวัตถุประสงค์และเป้าหมายของหลักสูตร

5. การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการรวบรวมข้อมูลควรจะเป็น การสำรวจ สัมภาษณ์ ทดสอบ หรือใช้วิธีการที่หลากหลายที่จะให้ได้ข้อมูลมากที่สุด ผู้ประเมิน ควรจัดทำแบบฟอร์มไว้อย่างชัดเจนบอกลักษณะของข้อมูล แหล่งข้อมูล วิธีการวิเคราะห์ ผู้ประเมิน ควรสร้างระบบที่พร้อมจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้องพิจารณาว่าข้อมูลที่เก็บได้นั้นเหมาะสมที่จะวิเคราะห์ในเชิงปริมาณด้วยค่าสถิติ หรือจะวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ค่าสถิติควรจัดทำเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ผลการวิเคราะห์ควรให้ผู้ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลเป็นผู้แปลผลให้

6. การสรุปผลการประเมินหลักสูตร เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญเพราะผลของการประเมินจะมีอิทธิพลอย่างมากที่จะตอบว่าหลักสูตรนั้นควรใช้ต่อไปหรือไม่ ผลที่ได้รับจาก

การใช้หลักสูตรควรมานำมาเปรียบเทียบกับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ว่าสอดคล้องกันมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลจากการเปรียบเทียบดังกล่าว ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงสามารถตัดสินใจหรือประเมิน ได้ว่า ผลจากหลักสูตรเป็นไปตามต้องการหรือไม่ โดยผลของการประเมินจะส่งผลต่อการตัดสินใจ คือ 1) ยกเลิกหลักสูตร โดยสามารถพิจารณาหลักสูตรอื่น ๆ หรือศึกษาซ้ำอีก 2) ทบทวนหลักสูตร โดยศึกษาซ้ำอีกเพื่อปรับปรุงองค์ประกอบบางประการให้เป็นส่วนหนึ่งที่ว่าารของหลักสูตรนั้น ๆ 3) ปรับปรุงหลักสูตร ให้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรถาวร การรายงานผลการประเมินควรครอบคลุม ผลผลิตของหลักสูตร ปัญหาและข้อจำกัดของการใช้หลักสูตร ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงหลักสูตร

3.5 จุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตร

มีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตรดังนี้
 วิชัย วงษ์ใหญ่ (2554, น. 124-130 อ้างถึงใน มารุต พัฒนาผล, 2556, น. 13) กล่าวไว้ว่า จุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตรมี 4 ประการ ดังนี้

1. เพื่อตรวจสอบว่าเอกสารหลักสูตร ได้แก่ หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง เนื้อหา การจัดการเรียนการสอน สื่อ การวัดและประเมินผล มีความสอดคล้องกันหรือไม่
2. เพื่อตรวจสอบว่าการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ หรือประเมินว่ากระบวนการใช้หลักสูตรมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับหลักการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่
3. เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่
4. เพื่อตรวจสอบว่าหลักสูตรสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและสังคมได้หรือไม่เพียงใด

บุญเลี้ยง ทุมทอง (2557, น. 295) ได้สรุปว่าการประเมินหลักสูตรมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เพื่อหาคุณค่าของหลักสูตรนั้น หลักสูตรที่จัดทำขึ้นสามารถสนองวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรนั้นต้องการหรือไม่ หลักสูตรนั้นตอบสนองความต้องการของผู้เรียน และสังคมอย่างไร
2. เพื่ออธิบายและพิจารณาว่าลักษณะของส่วนประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตร ในแง่ต่าง ๆ เช่น หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนและการวัดผลสอดคล้องกันหรือไม่ หรือสนองความต้องการหรือไม่
3. เพื่อตัดสินใจว่าหลักสูตรมีคุณภาพดีหรือไม่ดี เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับการนำไปใช้ มีข้อบกพร่องที่จะต้องปรับปรุงแก้ไขอะไรบ้าง มีความสอดคล้องและเหมาะสมหรือไม่ สามารถนำมาปฏิบัติในช่วงการนำหลักสูตรไปทดลองใช้หรือในขณะที่การใช้หลักสูตร และกระบวนการเรียนการสอนกำลังดำเนินอยู่ได้มากน้อยเพียงใด ได้ผลเพียงใดและมีปัญหาอุปสรรค

อะไรจะได้เป็นประโยชน์แก่นักพัฒนาหลักสูตร และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักสูตรให้มีคุณภาพดีขึ้นได้ทัน่วงที

4. เพื่อตัดสินใจว่า การบริหารงานด้านวิชาการและบริหารงานด้านหลักสูตรเป็นไปในทางที่ถูกต้องหรือไม่ เพื่อหาทางแก้ไขระบบการบริหารหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ให้มีประสิทธิภาพ

5. เพื่อติดตามผลผลิตจากหลักสูตร คือผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากการผ่านกระบวนการทางการศึกษามาแล้วตามหลักสูตรว่าเป็นไปตามความมุ่งหวังหรือไม่

6. เพื่อหาทางปรับปรุงแก้ไขสิ่งบกพร่องที่พบในองค์ประกอบต่าง ๆ ในหลักสูตร

7. เพื่อช่วยในการตัดสินใจว่าควรใช้หลักสูตรต่อไปหรือควรปรับปรุงพัฒนาในสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือยกเลิกการใช้หลักสูตรนั้นหมด การประเมินผลในลักษณะนี้จะดำเนินการหลังจากที่ใช้หลักสูตรไปแล้วระยะหนึ่ง แล้วจึงประเมินเพื่อสรุปผลตัดสินใจว่าหลักสูตรมีคุณภาพดีหรือไม่ บรรลุตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้มากเพียงใด สนองความต้องการของสังคมเพียงใด และเหมาะสมกับการนำไปใช้ต่อไปหรือไม่

กล่าวโดยสรุป จุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตร หมายถึง การหาคุณค่าของหลักสูตรว่าคุณภาพมากน้อยเพียงใด มีข้อบกพร่องอะไรบ้างเมื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตรยังช่วยในการตัดสินใจว่าจะยกเลิกหลักสูตรทั้งหมดหรือยกเลิกบางส่วนแล้วปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพมากขึ้น

3.6 การประเมินเชิงระบบ

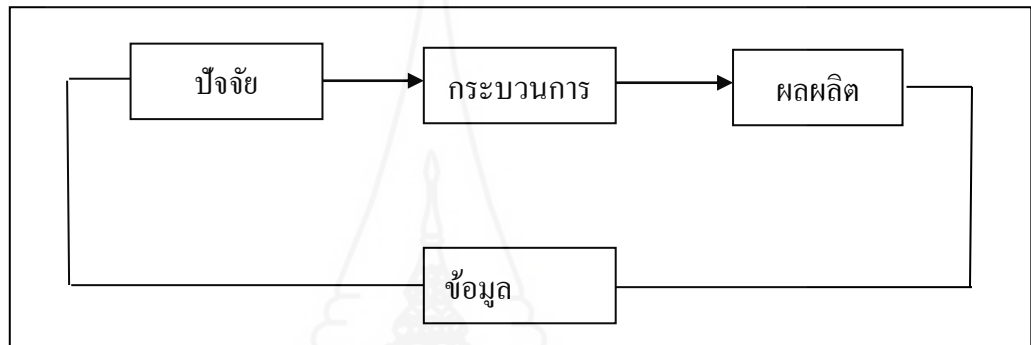
สุกมาส อังสุโชติ (2555, น. 56) กล่าวว่า การประเมินด้วยวิธีเชิงระบบ เป็นการประเมินตามความเชื่อในปรัชญาปรนัยนิยม (Objectivism) ที่เชื่อว่าวิธีเชิงระบบเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการประเมิน เพราะเป็นการประเมินที่มีการวางแผนการประเมินและวิธีดำเนินการอย่างชัดเจน รัดกุม และเป็นระบบ สนับสนุนการใช้เครื่องมือที่ได้มาตรฐานในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีการควบคุมสถานการณ์และตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจส่งผลกระทบต่อ การประเมิน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและมีการสรุปผลตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ล่วงหน้า

การนำรูปแบบเชิงระบบมาประยุกต์ใช้กับการประเมิน เพื่อการตัดสินใจจากการประเมิน 3 ประเภท ได้แก่

1. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input evaluation) เพื่อการตัดสินใจด้านการกำหนดโครงสร้างหรือวางรูปแบบการดำเนินงาน (Structuring Decisions) โดยการใช้ทรัพยากรด้านต่าง ๆ เช่น คน สื่อสารสนเทศ สิ่งอำนวยความสะดวก เงินงบประมาณ พัสดุ

2. การประเมินกระบวนการ (Process evaluation) เพื่อการตัดสินใจในการนำ
หลักสูตรไปใช้ปฏิบัติจริง (Implementing Decisions)

3. การประเมินผลลัพธ์ (Output evaluation) เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการ
เปลี่ยนแปลงหรือคงที่หรือขยาย หรือยุบ หรือเลิกหลักสูตร (Recycling Decisions)
การนำรูปแบบการประเมินเชิงระบบมาประยุกต์ใช้แสดงดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 รูปแบบการประเมินเชิงระบบ

ในการประเมินเชิงระบบครบทั้ง input-process-output ในครั้งเดียวจะเป็น
การประเมินถึงสิ่งที่มาก่อนหน้านั้น ดังนี้

1. การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input evaluation) เป็นการประเมินเพื่อตอบคำถามว่า
ปัจจัยด้านทรัพยากรการบริหาร ได้แก่ ด้านคน ด้านเงิน ด้านวัสดุอุปกรณ์ และด้านการจัดการ
มีความสัมพันธ์เชิงเหตุผลในความเป็นไปได้กับจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือไม่
เพียงใด ควรปรับ ลด หรือเพิ่มทรัพยากรทางการบริหารอะไรอีก

2. การประเมินกระบวนการ (Process evaluation) เป็นการประเมิน เพื่อช่วย
ตัดสินใจว่า เมื่อนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติจริง การใช้ทรัพยากรและการดำเนินกิจกรรมเป็นไปตาม
ที่กำหนดไว้หรือไม่ การประเมินกระบวนการนี้เป็นการหาความแตกต่างระหว่างการปฏิบัติจริงกับ
ที่คาดหวังไว้ในหลักสูตร มีปัญหาหรือสิ่งต่อต้านการเปลี่ยนแปลงอะไร และมีข้อเสนอแนะ
อะไรบ้างเพื่อแก้ปัญหา หรือเอาชนะสิ่งต่อต้านการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้น

3. การประเมินผลลัพธ์ (Output evaluation) เป็นการประเมินที่ตอบคำถามที่ว่า
ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นไปตามจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรมากน้อยเพียงใด ซึ่งโดยทั่วไป
จะคำนึงถึงหลักการประเมินที่เน้นวัตถุประสงค์และผลงาน (result-centered method) มีผลลัพธ์

ที่เกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบ นอกเหนือจากการคาดหวังอะไรอีกบ้าง มากน้อยเพียงใด มีข้อเสนอแนะว่าควรเปลี่ยนแปลงหรือคง หรือขยาย หรือยุบ หรือเลิก หรือไม่ อย่างไร

ด้วยเหตุดังกล่าวนี้รูปแบบการประเมินเชิงระบบ จึงเหมาะที่จะนำมาเป็นแนวทางในการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 เพราะ เป็นรูปแบบการประเมินที่มีการประเมินปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และประเมินผลลัพธ์ โดยผู้วิจัยกำหนดกรอบการประเมิน ดังนี้ ปัจจัยเบื้องต้น ประเมิน โครงสร้างหลักสูตร ครูผู้สอน สื่อการสอน แหล่งเรียนรู้ กระบวนการประเมิน การบริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และประสิทธิผล ประเมินผลการปฏิบัติของนักเรียนจากแบบประเมินจิตวิทยาาสตร์ นอกจากการประเมินดังกล่าว การประเมินหลักสูตรในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำผลที่ของปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการ และประสิทธิผล มาเปรียบเทียบกับขนาดของโรงเรียน โดยการจำแนกขนาดของโรงเรียนนั้นใช้ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ปีการศึกษา 2561 ของกลุ่มนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้ โรงเรียนขนาดเล็ก มีจำนวนนักเรียน 1-499 คน โรงเรียนขนาดกลาง มีจำนวนนักเรียน 500-1,499 คน โรงเรียนขนาดใหญ่ มีจำนวนนักเรียน 1,500-2,499 คน โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวนนักเรียน 2,500 คนขึ้นไป (รายงานผลการดำเนินงานของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6, 2561) และจากการแยกขนาดโรงเรียนนี้มีรายงานของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย(ทีดีอาร์ไอ) เกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็ก (2558, น. 5) ว่าปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่ประสบปัญหาสำคัญอย่างน้อย 3 ประการ ซึ่งส่งผลทำให้โรงเรียนขนาดเล็กไม่สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับโรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่ ดังนี้

1. โรงเรียนขนาดเล็กมีต้นทุนในการจัดการเรียนการสอนต่อหัวที่สูงกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ เนื่องจากภาวะประชากรมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ปัญหาเด็กนักเรียนออกกลางคัน และการเลิกทำงานหลังจบการศึกษาภาคบังคับ ส่งผลทำให้ขนาดของโรงเรียนปรับเปลี่ยนเป็นโรงเรียนขนาดเล็กเพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายนักเรียนต่อหัวสูงกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ ทำให้รัฐบาลต้องใช้งบประมาณในจำนวนที่มากกว่า หรือจ่ายแพงกว่าในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนขนาดเล็ก

2. เนื่องจากโรงเรียนแต่ละแห่งได้รับการจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาจากรัฐบาลโดยคิดเป็นรายหัวนักเรียน ซึ่งการจัดสรรงบประมาณในลักษณะดังกล่าวส่งผลให้โรงเรียนขนาดเล็กที่มีจำนวนนักเรียนน้อยอยู่ในสถานะที่เสียเปรียบ กล่าวคือ ได้รับงบประมาณ

น้อยกว่าโรงเรียนขนาดใหญ่ที่มีจำนวนนักเรียนมากกว่า ส่งผลให้โรงเรียนขนาดเล็กขาดทั้งอุปกรณ์เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนการสอนลดลง

3. ปัญหาการขาดแคลนครูที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง และจำนวนครูไม่ครบชั้นเรียน เนื่องจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสัดส่วนครู 1 คนต่อนักเรียน 20 คน ซึ่งสัดส่วนดังกล่าวทำให้เกิดปัญหาในการจัดสรรครูแก่นักเรียนบางแห่งที่มีจำนวนนักเรียนในปริมาณน้อย ยกตัวอย่างเช่น โรงเรียนประถม ที่จัดการสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และมีนักเรียนศึกษาอยู่ 80 คน หากยึดตามเกณฑ์ของ สพฐ. โรงเรียนแห่งนี้ จะได้รับการจัดสรรครูเพียง 4 คน ซึ่งไม่พอดีกับจำนวนชั้นเรียนที่เปิดสอน ดังนั้น โรงเรียนดังกล่าวจึงประสบปัญหาครูไม่ครบชั้นเรียน และครูไม่ครบทุกสาขาวิชา จากสถิติ พบว่ามีโรงเรียนในสังกัด สพฐ. ที่มีครูน้อยกว่า 1 คนต่อชั้นเรียนมากถึง 13,623 แห่งจาก 31,000 แห่ง หรือคิดเป็นร้อยละ 44 ของโรงเรียนในสังกัดทั้งหมด

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2553, อ้างถึงใน จันทร์จิรา จุมพลห่อ และคณะ, 2557, น. 7-8) พบว่า โรงเรียนขนาดเล็กยังคงมีปัญหอย่างต่อเนื่องในประเด็นสำคัญต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ด้านวิชาการ

1.1 ขาดแคลนสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่ทันสมัยไม่เพียงพอกับความต้องการและความจำเป็นที่จะใช้เหมาะสม

1.2 ขาดแคลนหนังสือเรียน หนังสืออ่านประกอบ แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและชุมชน เนื่องจากงบประมาณมีจำกัด ไม่เพียงพอกับความต้องการ ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถศึกษาหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย

1.3 ครูขาดประสบการณ์ในการสร้าง/ใช้สื่อการเรียนการสอน และขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้สื่อเทคโนโลยีหรือนวัตกรรม

1.4 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มีปัญหาการคิดวิเคราะห์และการคิดคำนวณ

1.5 นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน

1.6 พื้นฐานความรู้ของนักเรียนแตกต่างกันทำให้การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนของครูมีความยาวยิ่งขึ้นกว่าปกติ

2. ด้านบุคลากร

2.1 บุคลากรครูมีความรู้ไม่ตรงกับสาขาวิชาเอกหรือวิชาที่ถนัด นอกจากนี้ครูยังต้องรับภาระหนัก สอนหลายระดับ หลายรายวิชาพร้อมกันไป

2.2 ครูขาดขวัญและกำลังใจ ตลอดจนแรงจูงใจในการปฏิบัติงาน จึงทำงานได้โดยไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

2.3 บุคลากรมีการย้ายบ่อย ทำให้เกิดความไม่ต่อเนื่องของงานที่ปฏิบัติ

2.4 ขาดบุคลากรสายสนับสนุนการสอน เช่น งานธุรการ การเงินและพัสดุ

2.5 บุคลากรบางส่วนเป็นครูอัตราจ้าง ระยะเวลาที่ทำการจ้างสั้น เช่น จ้างเหมา 4 เดือน จ้างเหมาตามปีงบประมาณ ทำให้ขาดความมั่นคงในอาชีพและความต่อเนื่องของงานที่ทำ

2.6 การพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการเรียนการสอนและการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษามีน้อย

2.7 สวัสดิการด้านต่าง ๆ เช่น ที่พักอาศัย พาหนะ สาธารณูปโภค ให้กับบุคลากรมีน้อยครูประสบปัญหาการเดินทางที่ไกล มีความยากลำบาก ไม่สะดวก ทำให้เกิดความเครียดและความกังวลใจหลายประการ

2.8 ขาดผู้นำที่เข้มแข็งหรือขาดผู้บริหารที่จะบริหาร โรงเรียนเป็นระยะเวลา ยาวนานต้องให้ครูผู้สอน หรือครูบรรจุใหม่ทำหน้าที่แทน ทำให้โรงเรียนไม่พัฒนาเท่าที่ควร

3. ด้านอาคารสถานที่ / สื่อวัสดุ/อุปกรณ์/ครุภัณฑ์

3.1 สภาพอาคารเก่า ชำรุดทรุดโทรม เนื่องจากก่อสร้างมาเป็นเวลานานขาดความปลอดภัย

3.2 อาคารเรียน อาคารประกอบการไม่เพียงพอกับความต้องการขาดห้องปฏิบัติการ สถานที่ออกกำลังกายสำหรับเด็ก

3.3 ขาดวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่จำเป็น เช่น คอมพิวเตอร์

3.4 ขาดเครื่องมือสื่อสาร โทรศัพท์ เครื่องถ่ายเอกสาร ที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน

4. ด้านการบริหารจัดการ

4.1 จำนวนนักเรียนต่อห้องเรียน มีจำนวนน้อย ไม่เพียงพอ/คุ้มค่าต่อการจัดกิจกรรม เด็กในเขตบริการไปเรียนที่โรงเรียนที่ไกลออกไป เนื่องจากผู้ปกครองมีความเห็นว่ามีความพร้อมและมีคุณภาพมากกว่า

4.2 โรงเรียนบางแห่งตั้งอยู่ห่างไกลจากชุมชน ทำให้เกิดปัญหาการเดินทางมาเรียนของนักเรียนขณะที่ค่าพาหนะที่มีสำหรับจ่ายให้เพื่อการนี้ก็มีจำกัด

4.3 ชุมชน ผู้ปกครอง มีฐานะยากจน ไม่สามารถส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินของโรงเรียน ตลอดจนการเรียนของบุตรหลานได้มากเท่าที่ควร

4.4 การใช้ข้อมูลสารสนเทศ และนำผลของการประเมินงาน/โครงการมาใช้วางแผน ปรับปรุงพัฒนางาน ยังมีน้อย

4.5 การอพยพเคลื่อนย้ายของประชากรวัยเรียนที่ย้ายไปรับจ้างงานต่างพื้นที่ ทำให้เกิดปัญหาอุปสรรคเกี่ยวกับการดำเนินงานของครูและโรงเรียน

4.6 ขาดการติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน องค์กรที่เกี่ยวข้องหรือที่อื่นๆ ที่เข้ามาช่วยสนับสนุนการจัดการศึกษาของโรงเรียน

4.7 ขาดงบประมาณสนับสนุนการดำเนินงานด้านอื่นๆ ของโรงเรียน

4.8 ขาดการนิเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องของผู้บริหารสถานศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาสภาพปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กของสพฐ. (2554, อ้างถึงใน จันทร์จิรา จูมพลหล้า และคณะ, 2557, น. 9-10) พบว่า โรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่ประสบปัญหาคล้ายคลึงกันใน 4 ด้าน คือ

1. ปัญหาด้านการบริหารจัดการ ซึ่งการจัดการในอศิตรัฐบาลมุ่งเน้นการจัดตั้งโรงเรียนให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ที่มีประชากรอาศัยอยู่เพื่อการขยายโอกาสทางการศึกษาและให้นักเรียนทุกคนได้เข้าเรียน แต่ในปัจจุบันความจำเป็นดังกล่าวลดลง ประชากรมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องดังที่ได้กล่าวมาแล้วตั้งแต่ตอนต้น ดังนั้นจึงทำให้มีโรงเรียนขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งโรงเรียนดังกล่าวมีอัตราส่วนครูต่อนักเรียน นักเรียนต่อห้องเรียนต่ำกว่ามาตรฐาน ค่าใช้จ่ายต่อนักเรียน 1 คน สูงกว่าโรงเรียนขนาดอื่นๆ นอกจากนี้ ยังมีโรงเรียนขนาดเล็กอีกจำนวนหนึ่งที่อยู่ในพื้นที่ที่มีลักษณะพิเศษ เช่น พื้นที่ห่างไกล ความเจริญ พื้นที่บนภูเขาสูง บนเกาะ ชายขอบของประเทศ เป็นต้น ซึ่งนักเรียนในโรงเรียนลักษณะดังกล่าวมีปัญหาในการเดินทางไปเรียน ทั้งโรงเรียนยังขาดแคลนวัสดุ อุปกรณ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่ยังขาดทักษะในการบริหารจัดการโรงเรียนซึ่งมีบริบท ที่ต่างไปจากโรงเรียนขนาดอื่น ๆ ส่งผลให้คุณภาพการจัดการศึกษายังไม่เป็นที่น่าพอใจ

2. ปัญหาด้านการเรียนการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่ขาดทักษะในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสภาพที่ครูไม่ครบชั้นและนักเรียนมีจำนวนน้อยในแต่ละชั้น ครูสอนไม่เต็มเวลา และเต็มความสามารถ เพราะภารกิจอื่นที่นอกเหนือจากการเรียนการสอนที่ครูจำนวนหนึ่งต้องปฏิบัติ ทั้งในสังกัดเดียวกันและจากต่างสังกัด หลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียน สื่อการเรียนการสอนและแหล่งการเรียนรู้มีจำนวนจำกัด ซึ่งมีสาเหตุมาจากโรงเรียนได้รับงบประมาณน้อย ซึ่งในท้ายที่สุดก็ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไปด้วย

3. ปัญหาด้านความพร้อมเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุน ในการจัดสรรงบประมาณให้กับโรงเรียนที่ผ่านมาได้ใช้เกณฑ์การจัดสรรหลาย ๆ เกณฑ์ ซึ่งขนาดโรงเรียนก็เป็นเกณฑ์หนึ่งใน

การจัดสรรเนื่องจากการคำนึงถึงประสิทธิภาพในการใช้จ่ายงบประมาณ ดังนั้น จึงทำให้โรงเรียนขนาดเล็กได้รับจัดสรรบุคลากร งบประมาณ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ สิ่งก่อสร้างเป็นจำนวนน้อย สภาพอาคารเก่า ชำรุดทรุดโทรม เนื่องจากก่อสร้างมาเป็นเวลานาน คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ยังมีไม่เพียงพอ โรงเรียนไม่สามารถระดมทรัพยากรจากผู้ปกครอง ชุมชน ได้มากนัก เนื่องจากผู้ปกครอง และชุมชนดังกล่าวมีความยากจน สำหรับตัวป้อนด้านนักเรียนนั้น พบว่า นักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่มาจากครอบครัวที่ยากจน

4. ปัญหาด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ที่ผ่านมานั้น ถึงแม้ว่าจะมีตัวแทนชุมชนและองค์กรต่าง ๆ เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาในรูปของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานก็ตาม แต่บทบาทของคณะกรรมการดังกล่าวยังมีไม่มากนัก และหากกล่าวถึงการประสานงานกับหน่วยงาน องค์กรอื่น ทั้งภาครัฐและเอกชนด้วยแล้ว เกือบจะกล่าวได้ว่ามีน้อยมาก หรือไม่มีเลย ในบางพื้นที่ ชุมชน ผู้ปกครอง มีฐานะยากจนไม่สามารถส่งเสริมสนับสนุนการดำเนินงานของโรงเรียนและการเรียนของบุตรหลานได้เท่าที่ควร

4. แนวคิดเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์

4.1 ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์

จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind) ใช้ในความหมายเช่นเดียวกับ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitude) เป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นักการศึกษาได้ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ไว้ดังนี้

นพมณี เชื้อวัชรินทร์ (2556, น. 1-14) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์ คือสิ่งที่ทำหน้าที่รู้ คิดและนึก โดยใช้การสังเกตร่วมกับการค้นคว้าจากปรากฏการณ์ และพฤติกรรมของสรรพสิ่งทั้งหลายที่มีอยู่ในธรรมชาติ แล้วนำมาจัดให้เป็นระเบียบซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลว่า เขาอยู่ในระดับ ความฉลาด ความมีเชาว์ปัญญา ความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการคิดและหาเหตุผล ระดับการศึกษา การได้รับการฝึกฝนอบรม การมีเจตคติที่ดี หรือความรู้สึกที่ดีต่อสิ่งที่กำลังสังเกตหรือค้นคว้า นอกจากนั้นยังรวมถึงคุณธรรมในการนำผลหรือความรู้จากการทดลอง ค้นคว้าและความชำนาญในด้านต่างๆ ไปใช้โดยผ่านการใคร่ครวญ ไตร่ตรองอย่างรอบคอบถึงผลดี ผลเสีย และเป็นลักษณะนิสัยที่รวมเอาความชำนาญ กระบวนการๆ ของความคิด แนวความคิดความรู้สึกต่อสิ่งเร้าซึ่งนำไปสู่การปฏิบัติ ความมีศีลธรรมจรรยา และการพิจารณาอย่างสุขุมรอบคอบทุกแง่ทุกมุม

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560, น. 37-38) ได้ให้ความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind or Scientific Attitudes) ว่าเป็นคุณลักษณะหรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกลึกซึ้งในทางวิทยาศาสตร์ ที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้หรือได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่งผลต่อความคิด การตัดสินใจ การกระทำ และการแสดงออกทางพฤติกรรมต่อความรู้หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในชั้นเรียนมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนเกิดความชอบ สนใจที่จะเรียนรู้ ตลอดจนมีความรู้สึกที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เพราะจะส่งผลต่อความรู้สึกลึกซึ้ง และทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เห็นประโยชน์และคุณค่าของการเรียนวิทยาศาสตร์และการนำวิทยาศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนเป็นผู้เชื่อมั่น ยึดถือและศรัทธาในการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์ในทางที่สร้างสรรค์สามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นอย่างมีคุณธรรมและมีคุณค่า

ภพ เล่าห์ไพบูลย์ (2542, น. 12 อ้างถึงใน พัทธรินทร์ สิงห์สรศรี, 2560, น. 30) กล่าวว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์หมายถึงความรู้สึกลึกซึ้ง การกระทำในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ซึ่งนักวิทยาศาสตร์จะใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีการแก้ปัญหาอื่น ๆ เพื่อศึกษาหาความรู้ให้ได้ผลดี

มันบี (Munby, 1983) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง การแสดงออกทางด้านจิตใจที่เกี่ยวข้องกับการใช้ความคิด ซึ่งแสดงออกให้เห็นถึงกระบวนการใช้สติปัญญาหรือความคิดของนักวิทยาศาสตร์ในขณะปฏิบัติงาน

ฮอนเดริช (Honderich, 1995) กล่าวว่า จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง การคิดที่อยู่บนพื้นฐานวิธีการทางวิทยาศาสตร์และทรรศนะการมองโลกแบบวิทยาศาสตร์ ซึ่งวิทยาศาสตร์สำคัญกว่าศิลปะในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกหรือเหตุการณ์ที่ต้องทำความเข้าใจวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นวิธีการทางปัญญาเพียงวิธีการเดียวที่ได้รับการยอมรับปัญหาทางปรัชญาเป็นปัญหาทางวิทยาศาสตร์และควรจะจัดการได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

โรว์แลนด์ (Rowland, 2005) กล่าวถึง จิตวิทยาศาสตร์คือจิตวิญญาณความรู้สึกลึกซึ้งลักษณะนิสัยหรือแนวโน้มในการปฏิบัติของบุคคล ที่มีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์อันเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์สรุปได้ว่า จิตวิทยาศาสตร์ หมายถึง คุณลักษณะนิสัยของนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการศึกษาหาความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยองค์ประกอบ 7 ประการ ได้แก่ ความสนใจใฝ่รู้และความมุ่งมั่นอดทนรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การยอมรับฟังความคิดเห็นและการทำงานกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ความมีเหตุผล

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมาสรุปความหมายของจิตวิทยาศาสตร์ได้ว่า จิตวิทยาศาสตร์เป็นลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกิดจากการเรียนรู้จากการใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทำให้บุคคลมีพฤติกรรมที่สำคัญ คือ ความสนใจใฝ่รู้ ความอดทน ความมุ่งมั่น ความรอบคอบ ความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์ ความประหยัด การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์

4.2 ความสำคัญของจิตวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้ที่มีความมุ่งหวังให้นักเรียนเกิดจิตวิทยาศาสตร์นั้น ได้ให้ความสำคัญสำหรับจิตวิทยาศาสตร์ไว้ในหลักสูตรวิชาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ (2551, น. 89-90 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้ให้แนวทางที่ต้องพยายามปลูกฝังให้นักเรียนพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ซึ่งมีแนวปฏิบัติดังนี้

1. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ โดยเน้นวิธีการเรียนรู้จากการทดลองให้นักเรียนมีโอกาสใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งจะช่วยพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ไปในเวลาเดียวกัน

2. การมอบหมายให้ทำกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะทุกการทดลองควรให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฟังความคิดเห็นของคนอื่น ฝึกความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และในขณะที่นักเรียนทำการทดลองนั้นครูต้องดูแลช่วยเหลือหรือให้ความช่วยเหลือบางอย่าง และได้สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในขณะนั้นด้วย

3. การใช้คำถาม หรือการสร้างสถานการณ์เป็นช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ได้

4. ในขณะที่ทำการสอนควรนำหลักการจิตวิทยาการศึกษาไปใช้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับฝึกประสบการณ์หลาย ๆ ด้าน หรือฝึกประสาทสัมผัสหลาย ๆ ทาง ได้แก่ กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว สถานการณ์ที่แปลกใหม่ เพื่อเร้าใจให้นักเรียนอยากเรียนรู้อยากเห็น การให้ความเอาใจใส่ของครู ฯลฯ เหล่านี้เป็นพลังสำคัญส่วนหนึ่งต่อการพัฒนาเจตคติได้

5. ในการสอนแต่ละครั้งพยายามสอดแทรกลักษณะของเจตคติแต่ละลักษณะตามความเหมาะสมของเนื้อหาบทเรียนและวัยของนักเรียนกับให้มีการพัฒนาลักษณะเจตคตินั้น ๆ ด้วย

6. นำตัวอย่างที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นปัญหาสังคม เช่น ปัญหาการจราจรติดขัดในกรุงเทพฯ แล้วให้นักเรียนช่วยกันคิดเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวจากการตั้งข้อสังเกตของนักเรียนเอง หรือนักเรียนอาจจะประมวลจากประกาศของทางราชการหรือจากสื่อสารมวลชนก็ได้ เพื่อฝึกแนวคิดของนักเรียน ครูควรเสนอกระบวนการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้แก่

6.1 กำหนดปัญหา

6.2 ตั้งสมมติฐานหลาย ๆ ข้อเพื่อหาคำตอบ

6.3 ทำการทดลอง

6.4 รวบรวมข้อมูล

6.5 จัดการทำและตีความหมายจากข้อมูล

6.6 สรุป

7. เสนอแนะแบบอย่างของผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนอาจศึกษาหรือเรียนแบบอย่างได้ เช่น นักวิทยาศาสตร์ ครู บิดา มารดา เพื่อนนักเรียน ฯลฯ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการหนึ่งที่น่าจะมีความสำคัญที่ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ควรจะเน้นให้กับนักเรียนขณะทำการเรียนการสอนตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

4.3 คุณลักษณะสำคัญของผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ (Scientific mind)

วิโตรแกน (Vitrogan, 1967, p. 170-175) ได้กำหนดไว้ว่า ผู้ที่มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เน้นที่ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดมากกว่าความคล้ายคลึง
 2. รู้จักสังเกตเองมากกว่าได้รับคำสั่งสอนให้สังเกต
 3. ชอบคำตอบที่หลากหลายและยืดหยุ่นได้ของปัญหามากกว่าคำตอบเดียวและตายตัว
 4. สามารถแยกความแตกต่างระหว่างการสังเกตที่ควบคุมได้ และการสังเกตที่ไม่มีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน
 5. รู้ว่าทุกสิ่งไม่แน่นอนย่อมมีการเปลี่ยนแปลงได้
 6. เน้นหลักการใหญ่ มากกว่ารายละเอียดปลีกย่อย
 7. พิจารณารูปแบบของปัญหามากกว่าพิจารณาคำตอบ
 8. เน้นการอธิบายตามรูปแบบของความน่าจะเป็นไปได้มากกว่าคำตอบที่สมบูรณ์
- กระทรวงศึกษาธิการ (2551c, อ้างถึงใน พัชรินทร์ สิงห์สรศรี, 2560, น. 31)

ได้ระบุคุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ได้แก่

1. ความสนใจใฝ่รู้
2. ความมุ่งมั่น อดทน
3. รอบคอบ
4. ความรับผิดชอบ

5. ความซื่อสัตย์

6. ประหยัด

7. การร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

8. ความมีเหตุผล

9. การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์

ภพ เลาหไพบูลย์ (2542, อ้างถึงใน พัชรินทร์ สิงห์สรศรี, 2560, น. 30-31) ได้สรุปว่าผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ควรเป็นผู้มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

1. ความอยากรู้อยากเห็น นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับปรากฏการณ์ธรรมชาติเพื่อแสวงหาคำตอบที่มีเหตุผลให้ข้อปัญหาต่าง ๆ และจะมีความยินดีมากที่ได้ค้นพบความรู้ใหม่

2. ความเพียรพยายาม นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีความเพียรพยายาม ไม่ท้อถอยเมื่อมีอุปสรรคหรือมีความล้มเหลวในการทำการทดลอง มีความตั้งใจแน่วแน่ต่อการแสวงหาความรู้เมื่อได้คำตอบที่ไม่ถูกต้องก็จะได้ทราบว่า วิธีการเดิมใช้ไม่ได้ ต้องหาแนวทางในการแก้ปัญหาใหม่และความล้มเหลวที่เกิดขึ้นนั้นก็ถือว่าเป็นข้อมูลที่ต้องบันทึกไว้

3. ความมีเหตุผล นักวิทยาศาสตร์เป็นผู้มีเหตุผล ยอมรับในคำอธิบายเมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ อธิบายหรือแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลหาความสัมพันธ์ของเหตุผลและผลที่เกิดขึ้น ตรวจสอบความถูกต้องสมเหตุสมผลของแนวคิดต่าง ๆ กับแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้แสวงหาหลักฐานและข้อมูลจากการสังเกตหรือการทดลองเพื่อสนับสนุนหรือคิดค้นหาคำอธิบายมีหลักฐานข้อมูลอย่างเพียงพอเสมอก่อนจะสรุปผลเห็นคุณค่าในการใช้เหตุผลยินดีให้มีการพิสูจน์ตามเหตุผลและข้อเท็จจริง

4. ความซื่อสัตย์ นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีความซื่อสัตย์ บันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงด้วยความละเอียดถูกต้อง ผู้อื่นสามารถตรวจสอบในภายหลังได้ เห็นคุณค่าของการเสนอข้อมูลตามความเป็นจริง

5. ความมีระเบียบรอบคอบ นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้เห็นคุณค่าของความมีระเบียบรอบคอบ และยอมรับมีประโยชน์ในการวางแผนการทำงานและจัดระบบการทำงานนำวิธีการหลาย ๆ วิธีมาตรวจสอบผลการทดลองหรือวิธีการทดลอง ใต้อตรง พินิจพิเคราะห์ ละเอียดถี่ถ้วนในการทำงาน ทำงานอย่างมีระเบียบเรียบร้อย มีความละเอียดรอบคอบก่อนตัดสินใจ

6. ความใจกว้าง นักวิทยาศาสตร์ต้องเป็นผู้มีใจกว้างที่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ข้อโต้แย้งหรือข้อคิดเห็นที่มีเหตุผลของผู้อื่นโดยไม่ยึดมั่นในความคิด

ของตนฝ่ายเดียว ขอมรับการเปลี่ยนแปลง ขอมพิจารณาข้อมูลหรือความคิดที่ยังสรุปแน่นอนไม่ได้ และพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม

สุวัฒน์ นิยมคำ (2531, อ้างถึงใน วันวิสา กองเสน 2558, น. 44) ได้ให้คุณลักษณะของนักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. เป็นคนที่มีจิตใจกว้างขวาง มีความกระหายที่จะค้นหาความจริงใหม่ ๆ
2. มีความซื่อสัตย์ เคารพต่อข้อเท็จจริง
3. ไม่หลงข้อสรุปง่าย ๆ จนกว่าจะแน่ใจและมีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอ

คอซึโลว์ และ เนย์ (Kozlow and Nay, 1976) ได้ให้คุณลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการคิดแบบวิทยาศาสตร์ ความเชื่อเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์หรือการแสดงออกถึงการมีจิตใจที่เป็นวิทยาศาสตร์ ที่เป็นเจตคติทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Attitudes) ไว้ดังนี้

1. การใช้วิจารณ์ญาณ
2. ความรอบคอบ
3. ความเชื่อมั่นต่อหลักฐาน
4. ความซื่อสัตย์
5. วัตถุวิสัย
6. การยอมรับความเห็นต่าง
7. ความใจกว้าง
8. ความมุ่งมั่นอดทน
9. ความอยากรู้อยากเห็น

จากการศึกษาข้างต้นสรุปได้ว่าคุณลักษณะของนักเรียนที่มีจิตวิทยาศาสตร์ควรมีความรู้สึกรู้สึกนึกคิดที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์จากการหาความรู้โดยใช้ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์

4.4 การวัดและประเมินจิตวิทยาศาสตร์

ไพศาล หวังพานิช (2526 อ้างถึงใน วันวิสา กองเสน 2558, น. 41-42) กล่าวว่า การวัดเจตคติเป็นเรื่องที่ย่างยากพอสมควรเพราะเป็นการวัดคุณลักษณะภายในที่เกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกรู้สึกของแต่ละบุคคลคุณลักษณะดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ดังนั้นการวัดเจตคติต้องอาศัยหลักดังนี้

1. ต้องยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น

1.1 ความรู้สึกรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลมีลักษณะคงที่ในช่วงระยะเวลาหนึ่งทำให้เราสามารถวัดได้

1.2 เจตคติไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องวัดโดยอ้อมจากแนวโน้มที่บุคคลจะแสดงออกต่อเหตุการณ์นั้น ๆ

1.3 เจตคติ นอกจากจะวัดในรูปทิศทางของความรู้สึก เช่น สนับสนุนคัดค้าน ยังสามารถวัดขนาดและประมาณน้อยมาก หรือความเข้มของเจตคติอีกด้วย

2. ในการวัดเจตคติจะต้องมีสิ่งประกอบ 3 สิ่ง คือ ตัวบุคคลที่จะถูกวัด สิ่งเร้าที่เป็นข้อความเกี่ยวกับรายละเอียดในสิ่งนั้น และการตอบสนองของบุคคลที่ถูกวัด

3. สิ่งเร้าที่นิยมใช้ คือ ข้อความวัดเจตคติ (Attitude Statement) เป็นสิ่งเร้าทางภาษาที่ใช้อธิบายคุณค่า คุณลักษณะของสิ่งนั้น เพื่อให้บุคคลตอบสนองออกมาในระดับความรู้สึก (Attitude Continuum)

4. การสรุปผลในเรื่องของเจตคติ จะอาศัยผลสรุปจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้า จำเป็นอย่างยิ่งที่การวัดนั้นจะต้องครอบคลุมลักษณะต่าง ๆ เพื่อผลจากการสรุปจะได้ตรงกับความจริงมากที่สุด

ภักดีภูษิต สมพงษ์ธรรม (2551, อ้างถึงใน สุনারี มีใหม่ 2557, น. 21) กล่าวว่า การวัดจิตวิทยาศาสตร์เป็นการวัดพฤติกรรมด้านจิตพิสัย เป็นคุณลักษณะภายในของบุคคลไม่สามารถวัดได้โดยตรงต้องวัดโดยอ้อม มีวิธีวัดที่หลากหลาย ได้แก่ การวัดโดยบุคคลภายนอก เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ และการวัดโดยประเมินตนเอง เช่น การใช้แบบสอบถามแบบสำรวจแบบมาตรประมาณค่า เทคนิคจินตนาการ การวัดทางสรีรภาพ และสังคมมิติ ซึ่งต้องเลือกให้เหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด

สำหรับการประเมินจิตวิทยาศาสตร์ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แบบประเมินจิตวิทยาศาสตร์ที่เป็นแบบสอบถามที่มีรูปแบบเป็นมาตรส่วนประมาณค่า จากงานวิจัยของชลิดา ไชยพันธุ์กุล (2559) ที่ประยุกต์มาจากแนวคิดของ Billeh and Zakhariades (1975) ได้กำหนดองค์ประกอบของจิตวิทยาศาสตร์เป็น 4 ด้าน ได้แก่ ความมีเหตุผล ความอยากรู้อยากเห็น ความใจกว้าง และความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ ในแต่ละด้านมีรายละเอียด ดังนี้

1. ความมีเหตุผล หมายถึง มีแนวโน้มที่จะทดสอบความเชื่อแบบเก่า ๆ แสวงหาเหตุผลจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ยอมรับคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีเหตุผล ทำทนายให้มีการพิสูจน์ตามข้อเท็จจริงไม่ยอมรับความเชื่อเกี่ยวกับโชคลาง หรือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

2. ความอยากรู้อยากเห็น หมายถึง ความต้องการที่จะเข้าใจสถานการณ์ใหม่ ๆ ซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยความรู้ที่มีอยู่ ช่างสังเกต และตั้งคำถามต่อปรากฏการณ์ต่าง ๆ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

3. ความใจกว้าง หมายถึง ความรู้สึกที่แสดงออกถึงความเต็มใจที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลง ความคิดเห็นและข้อสรุป มีความปรารถนาที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ ๆ ยอมรับความคิดเห็นหรือวิธีการแปลกใหม่

4. มีความซื่อสัตย์ และมีใจเป็นกลาง พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ หมายถึง สังเกตและบันทึกผลต่าง ๆ ปราศจากความลำเอียงหรืออคติไม่ยอมให้ความชอบหรือไม่ชอบส่วนตัวว่ามีอิทธิพลเหนือการตัดสินใจใด ๆ ในทางวิทยาศาสตร์ ไม่เต็มใจที่จะสรุปก่อนที่จะมีหลักฐานเพียงพอไม่เต็มใจที่จะยอมรับความจริงต่าง ๆ เมื่อไม่มีข้อมูลสนับสนุนมาพิสูจน์

ในการวัดจิตวิทยาศาสตร์โดยทั่วไปนั้น สามารถแปลผลคะแนนได้ 2 รูปแบบคือ แบบวิเคราะห์องค์ประกอบและแบบรวม ซึ่งจะแปลผลแบบใดนั้นต้องขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการประเมินว่าต้องการนำผลการประเมินไปใช้อย่างไร ถ้ามีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการทราบถึงการมีจิตวิทยาศาสตร์ในคุณลักษณะด้านต่าง ๆ ว่ามีอยู่ในระดับใด เพื่อการพัฒนาผู้เรียนในคุณลักษณะด้านที่ขาด หรือด้านที่มีอยู่ในระดับน้อย ก็ควรที่จะแปลผลในลักษณะการวิเคราะห์องค์ประกอบ แต่ถ้าต้องการประเมินภาพรวมการมีจิตวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนก็สามารถทำได้โดยการแปลผลแบบรวม

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตร

5.1 งานวิจัยในประเทศ

จำเนียร ชูช่วย (2554) ได้ทำการประเมินหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์ จังหวัดตาก ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้บริหาร และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 14 คน โดยเลือกแบบเจาะจง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 200 คน ในปีการศึกษา 2553 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ด้านปัจจัยเบื้องต้น ผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าการสอน วัสดุอุปกรณ์และสื่ออำนวยความสะดวกมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการ ผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนผู้เรียนมีความเห็นว่าการ

ใช้สื่อและพัฒนาสื่อ มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง และด้านผลผลิต ผู้บริหารและครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนผู้เรียนมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับปานกลาง ซึ่งผลการประเมินทั้ง 3 ด้านเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

มยุรี พักพูน (2556) ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมงคล จังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้ให้ข้อมูลเป็นผู้บริหาร และครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมงคล ในปี การศึกษา 2555 จำนวน 4 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 200 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ด้านปัจจัยเบื้องต้นอยู่ในระดับมากทุกด้าน ทุกด้านผ่านเกณฑ์ การประเมิน ได้แก่ด้านความรู้ความสามารถของครู สื่อและแหล่งเรียนรู้ และงบประมาณ ด้านของกระบวนการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทุกด้านผ่านเกณฑ์การประเมิน ได้แก่ ด้านการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และด้านผลผลิต ของหลักสูตร ได้แก่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ส่วนคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ของนักเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ดวงฤทัย หวังประสพกลาง (2557) ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลายของโรงเรียนปรังค์ทองวิทยา จังหวัดนครราชสีมา ผู้ให้ข้อมูลได้แก่ ผู้บริหาร 2 คน ครู 5 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 160 คน สุ่มตัวอย่างโดยใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับการ จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรสถานศึกษาและแบบบันทึกข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการประเมินพบว่า ความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรสถานศึกษา ในด้าน โครงสร้างหลักสูตร ความพร้อม ของครูผู้สอน งบประมาณ สื่อและแหล่งเรียนรู้ พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน มีความคิดเห็น สอดคล้องกันว่ามีความพร้อมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน ผลการประเมินความเหมาะสมด้านกระบวนการดำเนินงานการใช้หลักสูตรสถานศึกษา ในด้านการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผล พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษา ครู และนักเรียน มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันในภาพรวมว่า การใช้หลักสูตรสถานศึกษามีความเหมาะสมในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน และ ผลการประเมินด้านผลผลิตของหลักสูตรสถานศึกษา ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน แบ่งออกเป็น 2 ข้อ ผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (O-NET) กลุ่มสาระ

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556 พบว่าคะแนนระดับโรงเรียนต่ำกว่าระดับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ศุภลักษณ์ สถิตไชยนนท์ (2557) การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาโครงการห้องเรียนพิเศษชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ มีผู้บริหารโรงเรียน 5 คน ครูผู้สอน จำนวน 30 คน นักเรียน 341 คน ผู้ปกครอง 341 คน และผู้สำเร็จการศึกษา 233 คน รวมทั้งสิ้น 950 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และแบบบันทึกข้อมูลคุณภาพด้านวิชาการ คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPA) ผลการประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผลการประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผลการสอบ O-NET และผลการศึกษาต่อไปได้สอดคล้องกับรายวิชาที่เน้นตามแต่ละโครงการ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า วัตถุประสงค์ของหลักสูตร มีความชัดเจน และมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมินความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้น ได้แก่ โครงสร้างหลักสูตร เนื้อหารายวิชา คุณลักษณะของครูผู้สอน คุณลักษณะของนักเรียน อาคาร สถานที่ สื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนและงบประมาณ มีความพร้อมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน ความเหมาะสมด้านกระบวนการ ได้แก่ การบริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผล มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน และด้านผลผลิตของหลักสูตร ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นักเรียนที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรดังกล่าวผ่านเกณฑ์การประเมินการประเมินการคิดวิเคราะห์ และเขียนการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และการประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ผ่านเกณฑ์การประเมิน ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (O-NET) ของนักเรียนที่สำเร็จการศึกษาหลักสูตร โครงการห้องเรียนพิเศษ มีผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้ง 7 กลุ่มสาระ สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ผ่านเกณฑ์การประเมิน ยกเว้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ฟีโดเน (Fidone 1993: 2038A-2039A, อ้างถึงในนงนภัส บุญเหลือ 2553: 99) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การประเมินโปรแกรมวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยใช้องค์ประกอบบริบทของโมเดลช่วยในการตัดสินใจ หรือรูปแบบจำลองซิปปี (CIPP) เพื่อเตรียมนักเรียนให้มีความรู้ความสามารถเฉพาะทางในระดับสูง โดยรวบรวมจากครูวิทยาศาสตร์ระดับมัธยม เกรด 6-12 จำนวน 100 คน นักเรียนสายวิทยาศาสตร์ เกรด 10, 11 และ 12 จำนวน 618 คน โดยใช้คำถาม

เกี่ยวกับการวิจัย 6 ข้อ และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และการกระจายความถี่ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร ความต้องการของหลักสูตร ผลของเพศ ระดับของเกรด การมอบหมายงาน และความชอบหรือไม่ชอบของนักเรียน ผลของการประเมินสรุปได้ดังนี้ 1) นักเรียนต้องการประสบการณ์ทางวิทยาศาสตร์อย่างกว้างขวาง รวมทั้งการเยี่ยมชมชนทางวิทยาศาสตร์แห่งอื่น มากกว่าการทดลองในห้องปฏิบัติการและการศึกษาวิทยาศาสตร์เพิ่มเติมในชั้นเรียน 2) ครูควรเน้นขอบข่ายของจุดประสงค์ในการศึกษาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เพื่อการพัฒนาทักษะในห้องปฏิบัติการและพัฒนาทักษะการทำงาน 3) ทั้งนักเรียนและครู ต้องการหลักสูตรระยะสั้น ๆ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาในสาขาอื่น ๆ โดยกำหนดเวลาไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน 4) ครูในโรงเรียนระดับกลางคิดว่าจุดมุ่งหมายของการศึกษาวิทยาศาสตร์ เป็นการเตรียมตัวเพื่อประกอบอาชีพ และการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาคิดแปลงให้เหมาะสมกับนักเรียนเท่านั้น

จากการศึกษางานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรพบว่า การประเมินหลักสูตรควรทำการศึกษาหลักสูตรเพื่อควมมีประสิทธิภาพของการประเมิน เลือกใช้รูปแบบการประเมินหลักสูตรที่ครอบคลุมทั้งหลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้นำความรู้ที่ได้จากการประเมินหลักสูตรเชิงระบบมาใช้ในการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 โดยมีการประเมินปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการ และประสิทธิผล



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การประเมินครั้งนี้มุ่งประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ซึ่งมีรายละเอียดการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและผู้ให้ข้อมูล

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จำนวน 52 โรงเรียน ผู้บริหาร 98 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 537 คน และ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10,333 คน และจำแนกตามขนาดโรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดใหญ่ และโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้

โรงเรียนขนาดเล็ก	มีจำนวนนักเรียน 1-499 คน
โรงเรียนขนาดกลาง	มีจำนวนนักเรียน 500-1,499 คน
โรงเรียนขนาดใหญ่	มีจำนวนนักเรียน 1,500-2,499 คน
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	มีจำนวนนักเรียน 2,500 คนขึ้นไป

(สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6, 2561)

ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.1

1.2 ผู้ให้ข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยมาจากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 จำนวน 49 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหาร 89 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 369 คนและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,200 คน กำหนดขนาดตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น สุ่มจำนวนโรงเรียน สุ่มตัวอย่างผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียนจากตารางสำเร็จรูปของเครซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan) จากจำนวนประชากรที่นับได้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและผู้ให้ข้อมูล

ขนาด โรงเรียน	โรงเรียน		ผู้บริหาร		ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์		นักเรียน	
	ประชากร	แหล่งข้อมูล	ประชากร	ผู้ให้ข้อมูล	ประชากร	ผู้ให้ข้อมูล	ประชากร	ผู้ให้ข้อมูล
เล็ก	18	17	18	17	53	46	561	220
กลาง	12	11	18	17	92	74	1,498	307
ใหญ่	8	8	14	13	112	87	2,272	313
ใหญ่ พิเศษ	14	13	48	42	280	162	6,002	360
รวม	52	49	98	89	537	369	10,333	1,200

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม 2 ฉบับ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 เป็นแบบสอบถาม 2 ฉบับ โดยแบ่งตามผู้ให้ข้อมูล ดังนี้

2.1 แบบสอบถาม ประกอบด้วย

2.1.1 แบบสอบถามฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ แบ่งข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร และ ความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ด้านที่ 1 เพื่อประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จำนวน 11 ข้อ ได้แก่

1. โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ
ในด้านวิทยาศาสตร์
3. ครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน
4. ครูผู้สอนมีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ
5. สื่อสำหรับการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงพอ

6. แหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความหลากหลาย
7. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- เพียงพอ
8. งบประมาณสำหรับการจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับสอนวิทยาศาสตร์
- เพียงพอ
9. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดทำสื่อการเรียนการสอนใน
- วิชาวิทยาศาสตร์เพียงพอ
10. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์
- เพียงพอ
11. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาความรู้ ทักษะ
- กระบวนการของครูเพียงพอ
- ด้านที่ 2 เพื่อประเมินกระบวนการของหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ ได้แก่
1. ความเหมาะสมในการบริหารงานวิชาการ
 2. การกำหนดคาบสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม
 3. การอำนวยความสะดวกในการจัดทำสื่อในการจัดการเรียนการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 4. การติดตามเพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์สม่ำเสมอ
 5. ติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สม่ำเสมอ
 6. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน
 7. การใช้สื่อการเรียนการสอนที่หลากหลายกับผู้เรียน
 8. การจัดทำวิจัยในชั้นเรียนสม่ำเสมอ
 9. มีการวัดและประเมินผลโดยยึดความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ
 10. มีการวัดและประเมินผลมีหลากหลายรูปแบบ
- ตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบสอบถามแสดงปัญหาและข้อเสนอแนะ
- การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามฉบับที่ 1**
1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ค้นคว้าเอกสาร และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลที่ต้องการในการสอบถามผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชา
วิทยาศาสตร์

3. สร้างแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 6 ที่ต้องการสอบถามผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่มีลักษณะตอนที่ 1 เป็นแบบมาตรา
ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ดังนี้

- | | |
|-----------|---|
| 5 หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มากที่สุด |
| 4 หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มาก |
| 3 หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ ปานกลาง |
| 2 หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อย |
| 1 หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อยที่สุด |

การแปลความหมายจากคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามฉบับที่ 1 ปัจจัย
เบื้องต้นของหลักสูตร กระบวนการดำเนินการหลักสูตร ที่สอบถามผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชา
วิทยาศาสตร์ โดยหาค่าเฉลี่ย และแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 5.00 ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.45 – 3.49 ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 2.44 ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับน้อย

เกณฑ์การประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร กระบวนการของหลักสูตร ต้องมีค่าเฉลี่ย
ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

4. นำแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้น
ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน
ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) กำหนดคะแนนดังนี้

- | | |
|----|---|
| +1 | หมายถึงแน่ใจว่ารายการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |
| 0 | หมายถึงไม่แน่ใจว่ารายการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |
| -1 | หมายถึงแน่ใจว่ารายการที่ประเมินไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ |

น้ำหนักที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ข้อคำถามที่สามารถ
นำมาใช้ได้จะต้อง มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

ซึ่งแบบสอบถามฉบับที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชา
วิทยาศาสตร์ ที่สอบถามเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร กระบวนการของหลักสูตร จาก 25 ข้อ
คัดได้จำนวน 21 ข้อ

5. ปรับปรุงแบบสอบถามตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของ
ผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระ
วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้บริหารและครูผู้สอนวิชา
วิทยาศาสตร์ จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้สูตร
สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอน บาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ความเที่ยงของ
แบบสอบถามเท่ากับ 0.95

7. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1.2 แบบสอบถามฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามที่ใช้สำหรับนักเรียน ชั้น
มัธยมศึกษาตอนปลาย แบ่งข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร และความคิดเห็น
เกี่ยวกับกระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย แบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

ด้านที่ 1 เพื่อประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จำนวน 10 ข้อ ได้แก่

1. เนื้อหาของหลักสูตรส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิชา
วิทยาศาสตร์

2. โครงสร้างเวลาเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม

3. คำอธิบายในแต่ละรายวิชาของวิทยาศาสตร์มีความชัดเจน

4. ครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน

5. ครูผู้สอนมีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

6. ครูผู้สอนเข้าสอนตรงเวลา

7. ครูผู้สอนมีบุคลิกภาพที่ดี น่าเชื่อถือ

8. ครูใช้แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

9. สื่อสำหรับการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงพอ

10. แหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความหลากหลายเพียงพอ

ด้านที่ 2 เพื่อประเมินกระบวนการของหลักสูตร จำนวน 13 ข้อ ได้แก่

1. ครูผู้สอนมีการสื่อสารขณะการสอนชัดเจน เข้าใจง่าย

2. ครูผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
 3. ครูผู้สอนเอาใจใส่นักเรียนขณะทำการจัดการสอนอย่างสม่ำเสมอ
 4. ครูผู้สอนมีการติดตามเอาใจใส่งานที่มอบหมายให้นักเรียนทำอย่างต่อเนื่อง
 5. ครูผู้สอนมีการจัดทำสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับ
ผู้เรียนในรายวิชาที่สอน
 6. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนในการสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ
อย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม
 7. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสนในการศึกษาและแสวงหาความรู้
ที่เป็นประโยชน์ด้วยตนเอง
 8. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสนในการร่วมกันทำงานเป็นทีมอย่าง
เหมาะสม
 9. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทำการทดลองและ
ปฏิบัติจริง
 10. ครูผู้สอนมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักเรียน
 11. การกำหนดรูปแบบ วิธีการ และเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่ชัดเจน
 12. การวัดและประเมินผลโดยยึดความแตกต่างของนักเรียนรายบุคคล
 13. การวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ
- ตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดสำหรับผู้ตอบแบบสอบถามแสดงปัญหาและ
ข้อเสนอแนะ
- การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามฉบับที่ 2**
1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีคั่นคว่ำเอกสาร และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมิน
หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 2. วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลที่ต้องการในการสอบถามนักเรียน
 3. สร้างแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 6 ที่ต้องการสอบถามนักเรียน ที่มีลักษณะตอนที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ ดังนี้
- 5 หมายถึง ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มากที่สุด
 - 4 หมายถึง ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มาก
 - 3 หมายถึง ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ ปานกลาง
 - 2 หมายถึง ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อย

1 หมายถึง ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อยที่สุด
การแปลความหมายจากคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามฉบับที่ 2 ปัจจัยเบื้องต้น
ของหลักสูตร และกระบวนการดำเนินการหลักสูตร ที่สอบถามนักเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย และแปล
ความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย 3.50 – 5.00 ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.45 – 3.49 ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 2.44 ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับน้อย

เกณฑ์การประเมินด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการของหลักสูตร ต้องมีค่าเฉลี่ย
ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

4. นำแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สำหรับนักเรียน ที่สร้างขึ้น ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา
(Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง
IOC (Index of Item Objective Congruence) กำหนดคะแนนดังนี้

+1 หมายถึงแน่ใจว่ารายการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึงไม่แน่ใจว่ารายการที่ประเมินสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึงแน่ใจว่ารายการที่ประเมินไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณ หาค่า IOC โดยใช้ข้อคำถามที่
สามารถนำมาใช้ได้จะต้อง มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

ซึ่งแบบสอบถามฉบับที่ 2 แบบสอบถามสำหรับนักเรียน ที่สอบถามเกี่ยวกับ
ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร กระบวนการของหลักสูตร จาก 28 ข้อ คัดได้จำนวน 23 ข้อ

5. ปรับปรุงแบบสอบถามตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของ
ผู้เชี่ยวชาญ

6. นำแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ตอนปลาย จำนวน 200 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้สูตร
สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอน บาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ความเที่ยงของ
แบบสอบถามเท่ากับ 0.96

7. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

2.2 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ประยุกต์ใช้ของชลิดา ไชยพันธ์กุล (2559) ซึ่งเป็นแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนามาจากแนวคิดในการพัฒนาและประยุกต์ใช้มาตรวัดจิตวิทยาศาสตร์ของ Billeh and Zakhariades (1975) ที่ทำการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาของไซปรัส และนำมากำหนดองค์ประกอบให้สอดคล้องกับบริบทของนักเรียนไทย ได้ตัวชี้วัดจิตวิทยาศาสตร์ทั้งหมด 4 ด้าน คือ 1) ความมีเหตุผล 2) ความอยากรู้อยากเห็น 3) ความใจกว้าง และ 4) มีความซื่อสัตย์และใจเป็นกลาง แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ที่ใช้วัดครั้งนี้มีคุณลักษณะและพฤติกรรมตัวชี้วัดจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. ความมีเหตุผล มีจำนวนข้อคำถาม 11 ข้อ

1. ศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทาง
ธรรมชาติ
2. ยกตัวอย่างและให้เหตุผลประกอบการอธิบายเสมอ
3. ตรวจสอบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ตนเองสนใจกับสถาบันทาง
วิทยาศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ
4. เสาะหาหลักฐานจากการสังเกต หรือการทดลองเพื่อสนับสนุนหรือคัดค้าน
คำอธิบาย
5. ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาหาเหตุผลอธิบายปรากฏการณ์ทาง
ธรรมชาติ
6. หาความสัมพันธ์ของสาเหตุกับผลที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ
7. ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีข้อมูลหลักฐานชัดเจน
8. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเป็นสิ่งที่ท้าทายให้อยากจะพิสูจน์
9. ไม่เชื่อหรือยอมรับปรากฏการณ์ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยวิธีการทาง
วิทยาศาสตร์
10. เชื่อในสิ่งที่วิทยาศาสตร์อธิบายได้
11. ไม่เชื่อความเชื่อที่งมงายซึ่งวิทยาศาสตร์พิสูจน์ไม่ได้

2. ความอยากรู้อยากเห็น มีข้อคำถาม 5 ข้อ

12. สืบค้นข้อมูลมาอธิบายปรากฏการณ์ที่แปลกใหม่
13. สังเกต และตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัว
14. ติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ

16. มีความต้องการที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ ๆ เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์

3. ความใจกว้าง มีข้อคำถาม 4 ข้อ

17. นำคำวิพากษ์วิจารณ์มาพิจารณาปรับปรุงความคิดเห็นของตนเอง

18. พร้อมที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นข้อสรุปเมื่อมีข้อมูลหรือ

หลักฐานเพียงพอ

19. พร้อมที่จะนำวิธีการที่หลากหลายมาตรวจสอบการทดลองทางวิทยาศาสตร์

20. พร้อมที่จะยอมรับความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่เมื่อมีหลักฐาน

สนับสนุนเพียงพอ

4. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลางพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ

มีข้อคำถาม 8 ข้อ

21. บันทึกผลการทดลองวิทยาศาสตร์ตามที่ปรากฏ

22. ไม่ได้ความคิดเห็นส่วนตัวลงไปบันทึกผลการทดลอง

23. ไม่เปลี่ยนแปลงผลการทดลองแม้ว่าจะไม่เหมือนกับของผู้อื่นก็ตาม

24. เมื่อมีหลักฐานขัดแย้งกันนักเรียนจะใช้เวลาสมเหตุสมผลประกอบการ

พิจารณาก่อนลงความเห็น

25. เขียนรายงานสรุปผลการทดลองโดยใช้ข้อมูล หลักฐานเป็นหลัก

26. พิจารณาทั้งด้านที่สนับสนุนและคัดค้านในการอภิปรายทางวิทยาศาสตร์

27. ไม่ลงข้อสรุปหากหลักฐานไม่ชัดเจนเพียงพอ

28. พิจารณาข้อมูลหลักฐานอย่างละเอียดถี่ถ้วนก่อนที่จะลงข้อสรุป

การสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีค้นคว้าเอกสาร และผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการประเมิน
จิตวิทยาศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้ของชลิตา ไชยพันธ์กุล (2559)

2. สร้างแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตอน

ที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ ดังนี้

- | | |
|---|--------------------------------|
| 5 | หมายถึงระดับปฏิบัติ มากที่สุด |
| 4 | หมายถึงระดับปฏิบัติ มาก |
| 3 | หมายถึงระดับปฏิบัติ ปานกลาง |
| 2 | หมายถึงระดับปฏิบัติ น้อย |
| 1 | หมายถึงระดับปฏิบัติ น้อยที่สุด |

การแปลความหมายจากคะแนนที่ได้จากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ที่สอบถามนักเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย และแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย	3.50 – 5.00	ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.45 – 3.49	ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 2.44	ระดับปฏิบัติ อยู่ในระดับน้อย

เกณฑ์การประเมินจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ต้องมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมิน

3. นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ที่สร้างขึ้น ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) กำหนดคะแนนดังนี้

- +1 หมายถึงแน่ใจว่ารายการตัวชี้วัดตรงกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน
- 0 หมายถึงไม่แน่ใจว่ารายการตัวชี้วัดตรงกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน
- 1 หมายถึงแน่ใจว่ารายการตัวชี้วัดไม่ตรงกับวัตถุประสงค์ของการประเมิน

นำคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่า IOC โดยใช้ข้อคำถามที่สามารถนำมาใช้ได้จะต้อง มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 - 1.00

ซึ่งแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน ที่สอบถามระดับการปฏิบัติจากตัวชี้วัดจิตวิทยาศาสตร์ จาก 28 ข้อ คัดได้จำนวน 28 ข้อ

4. ปรับปรุงแบบสอบถามตามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ ของผู้เชี่ยวชาญ

5. นำแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 200 คน เพื่อหาค่าความเที่ยงของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ความเที่ยงของแบบสอบถามเท่ากับ 0.94

6. จัดพิมพ์แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ฉบับสมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูล ดังนี้

3.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เพื่อเก็บข้อมูลวิจัย จากสาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

และถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลของแต่ละโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนของผู้ให้ข้อมูลทั้ง 49 โรงเรียน

3.2 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลวิจัย แบบสอบถาม 2 ฉบับ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ส่งทางไปรษณีย์ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งแบบสอบถาม และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของแต่ละโรงเรียนที่เป็นโรงเรียนของผู้ให้ข้อมูล พร้อมแนบซองเปล่าติดแสตมป์จำหน่ายของ ถึงผู้วิจัย เพื่อให้ทางโรงเรียนส่งแบบสอบถามกลับคืน โรงเรียนที่ให้ข้อมูลที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โรงเรียนที่ให้ข้อมูลที่มีคนรู้จักผู้วิจัยติดต่อและนำแบบสอบถาม และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ไปให้และให้คนรู้จักช่วยดำเนินการเก็บแบบสอบถามและแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์มาคืนให้

3.3 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืนทางไปรษณีย์หลังจากส่งไป 3 สัปดาห์ โดยสอบถามและติดตามทางโทรศัพท์ และส่งคืนให้ผู้วิจัย สำหรับโรงเรียนในพื้นที่ใกล้เคียงและโรงเรียนที่มีผู้วิจัยรู้จัก ผู้วิจัยสามารถเดินทางไปรับได้ด้วยตนเองหลังจากให้ไป 2 สัปดาห์

3.4 ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืน 49 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 100 แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีบางโรงเรียนที่ผู้บริหารไม่ได้รับกลับคืนมา ส่วนแบบสอบถามสำหรับนักเรียน และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ได้รับกลับคืนมาครบ

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการประเมินหลักสูตร มีดังนี้

4.1 ประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา

4.2 ประเมินกระบวนการของหลักสูตร โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา

4.3 ประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา

สถิติที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้มีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{X}) ของคะแนน จำนวนจากสูตร สูตรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2557, น. 54)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) คำนวณจากสูตรของสุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์ (2557, น. 82)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. วิเคราะห์ค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเพื่อพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์ที่ประเมิน โดยใช้วิธีการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ (วรรณดี แสงประทีป, 2557, น. 41)

โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงกับการประเมินที่กำหนด

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงกับการประเมินที่กำหนด

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ไม่ตรงกับการประเมินที่กำหนด

4. การหาค่าความเชื่อมั่น

หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษา มัธยมศึกษา เขต 6 ทั้ง 2 ฉบับ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach)

จากสูตร (สมถวิล วิจิตรวรรณ, 2558, น. 76)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อคำถามของแบบสอบถาม

S_i^2 แทน ความแปรปรวนเป็นรายข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

5. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way ANOVA)

ของบุญศรี พรหมมาพันธุ์ และคณะ (2558, น. 54)

$$SS_{total} = SS_b + SS_w$$

$$SS_{total} = \sum (X_{ij} - \bar{X})^2$$

เมื่อ SS_{total} แทน ความแปรปรวนทั้งหมด

SS_b แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

SS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

5. กรอบแนวทางการประเมิน

ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการประเมินหลักสูตรเชิงระบบ มาประยุกต์ใช้ในการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อประเมินปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการ และ ประสิทธิภาพ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 กรอบแนวทางการประเมิน

วัตถุประสงค์ การประเมิน	ตัวชี้วัด	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ ข้อมูล	เกณฑ์ผ่านการ ประเมิน
1. เพื่อประเมิน ปัจจัยเบื้องต้น	- โครงสร้างและวัตถุประสงค์ ของหลักสูตร - ครูผู้สอน - สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ - งบประมาณ	- ผู้บริหาร - ครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ - นักเรียน	- แบบสอบถาม ผู้บริหารและครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ - แบบสอบถาม นักเรียน	- ค่าเฉลี่ย - ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน - การวิเคราะห์ความ แปรปรวน - การวิเคราะห์เนื้อหา	- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป - มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05
2. เพื่อประเมิน กระบวนการ	- การบริหารหลักสูตร - การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน - การวัดและประเมินผล	- ผู้บริหาร - ครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์	- แบบสอบถาม ผู้บริหารและครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์	- ค่าเฉลี่ย - ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ การประเมิน	ตัวชี้วัด	แหล่งข้อมูล	เครื่องมือ	การวิเคราะห์ ข้อมูล	เกณฑ์ผ่านการ ประเมิน
2. เพื่อประเมิน กระบวนการ(ต่อ)		-นักเรียน	- แบบสอบถาม นักเรียน	- การวิเคราะห์ความ แปรปรวน - การวิเคราะห์เนื้อหา	- มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05
3. เพื่อประเมิน ประสิทธิผล	ผลการประเมินจิตวิทยาาสตร์ - ความมีเหตุผล - ความอยากรู้อยากเห็น - ความใจกว้าง - ความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ	- นักเรียน	- แบบวัดจิต วิทยาาสตร์	- ค่าเฉลี่ย - ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	- ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป - มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

1.1 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน

1.1.1 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ผลการประเมิน
1. โครงสร้างของหลักสูตร	4.37	0.76	มาก	ผ่าน
2. ครูผู้สอน	4.26	0.75	มาก	ผ่าน
3. สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้	4.04	0.74	มาก	ผ่าน
4. งบประมาณ	3.76	0.75	มาก	ผ่าน
รวม	4.01	0.64	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร มีความพร้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.01$, S.D. = 0.64) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

1.1.2 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรจากนักเรียน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความคิดเห็น	ผลการ ประเมิน
1. โครงสร้างของหลักสูตร	3.83	0.71	มาก	ผ่าน
2. ครูผู้สอน	3.99	0.69	มาก	ผ่าน
3. สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้	3.87	0.84	มาก	ผ่าน
รวม	3.92	0.64	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.2 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นว่าปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรมีความพร้อมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$, S.D. = 0.64) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

1.2 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

1.2.1 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรจากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น	ผลการ ประเมิน
(1) ขนาดเล็ก	3.73	0.70	มาก	ผ่าน
(2) ขนาดกลาง	4.04	0.49	มาก	ผ่าน
(3) ขนาดใหญ่	3.88	0.66	มาก	ผ่าน
(4) ขนาดใหญ่พิเศษ	4.15	0.63	มาก	ผ่าน
รวม	3.95	0.62	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่า โรงเรียนทุกขนาดมีความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.62) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

1.2.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ความแตกต่าง	df	SS	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3	10.599	3.533	9.203*	0.000
ภายในกลุ่ม	454	174.292	0.384		
รวม	457	184.892			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่า ความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จำแนกตามขนาด โรงเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2.3 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน โดยวิธีการของเซฟเฟ่ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน

(I)ขนาดโรงเรียน	(J)ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Sig.
ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	-.31180*	.025
	ขนาดใหญ่	-.15075	.515
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.41824*	.000
ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	.31180*	.025
	ขนาดใหญ่	.16105	.360
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.10644	.603
ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	.15075	.515
	ขนาดกลาง	-.16105	.360
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.26749*	.006
ขนาดใหญ่พิเศษ	ขนาดเล็ก	.41824*	.000
	ขนาดกลาง	.10644	.603
	ขนาดใหญ่	.26749*	.006

จากตารางที่ 4.5 พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่าโรงเรียนขนาดเล็กกับโรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดเล็กกับโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ และโรงเรียนขนาดใหญ่กับโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษมีความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกนั้นไม่ต่างกัน

1.2.4 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียนจำแนกตามขนาด
ของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียน
จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความคิดเห็น	ผลการ ประเมิน
(1) ขนาดเล็ก	3.88	0.70	มาก	ผ่าน
(2) ขนาดกลาง	3.90	0.62	มาก	ผ่าน
(3) ขนาดใหญ่	3.93	0.59	มาก	ผ่าน
(4) ขนาดใหญ่พิเศษ	3.95	0.70	มาก	ผ่าน
รวม	3.92	0.65	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.6 พบว่านักเรียน มีความคิดเห็นว่าโรงเรียนทุกขนาดมีความพร้อมด้าน
ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.92$, S.D. = 0.65) ผ่านเกณฑ์ การ
ประเมิน

1.2.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียน
จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียน
จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ความแตกต่าง	df	SS	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3	0.849	0.283	0.697	0.554
ภายในกลุ่ม	1196	485.873	0.406		
รวม	1199	486.722			

จากตารางที่ 4.7 พบว่านักเรียน มีความคิดเห็นว่าความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จำแนกตามขนาดโรงเรียน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตอนที่ 2 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

2.1 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน

2.1.1 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร
และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความคิดเห็น	ผลการ ประเมิน
1. การบริหารหลักสูตร	4.12	0.69	มาก	ผ่าน
2. การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน	3.83	0.75	มาก	ผ่าน
3. การวัดและประเมินผล	4.05	0.71	มาก	ผ่าน
รวม	4.10	0.67	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่
กระบวนการของหลักสูตร มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$, S.D. = 0.67)
ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.1.2 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ผลการประเมิน
1. การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน	3.98	0.63	มาก	ผ่าน
2. การวัดและประเมินผล	3.83	0.74	มาก	ผ่าน
รวม	3.95	0.62	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.9 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นว่ากระบวนการของหลักสูตรมีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.62) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.2 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร ครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

2.2.1 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ผลการประเมิน
(1) ขนาดเล็ก	3.82	0.74	มาก	ผ่าน
(2) ขนาดกลาง	4.15	0.49	มาก	ผ่าน
(3) ขนาดใหญ่	4.04	0.72	มาก	ผ่าน
(4) ขนาดใหญ่พิเศษ	4.20	0.67	มาก	ผ่าน
รวม	4.05	0.66	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.10 พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่าโรงเรียนทุกขนาดมีความเหมาะสมด้านกระบวนการของหลักสูตร โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.05$, S.D. = 0.66) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.2.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง กระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง กระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ความแตกต่าง	df	SS	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3	7.855	2.618	6.058*	0.000
ภายในกลุ่ม	454	196.238	0.432		
รวม	457	204.093			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.11 พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่ามี ความเหมาะสมกระบวนการของหลักสูตร จำแนกตามขนาดโรงเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2.3 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ ภาระงานของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน โดยวิธีการของเซฟเฟ ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ ภาระงานของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน

(I)ขนาดโรงเรียน	(J)ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Sig.
ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	-.33260*	.024
	ขนาดใหญ่	-.21595	.245
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.38536*	.001
ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	.33260*	.024
	ขนาดใหญ่	.11665	.683
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.05276	.939
ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	.21595	.245
	ขนาดกลาง	-.11665	.683
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.16941	.218
ขนาดใหญ่พิเศษ	ขนาดเล็ก	.38536*	.001
	ขนาดกลาง	.05276	.939
	ขนาดใหญ่	.16941	.218

จากตารางที่ 4.12 พบว่าผู้บริหารและครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่า โรงเรียนขนาดเล็กกับ โรงเรียนขนาดกลาง และ โรงเรียนขนาดเล็กกับ โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีความเหมาะสมด้านภาระงานของหลักสูตรแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นไม่แตกต่างกัน

2.2.4 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ผลการประเมิน
(1) ขนาดเล็ก	3.99	0.58	มาก	ผ่าน
(2) ขนาดกลาง	3.89	0.65	มาก	ผ่าน
(3) ขนาดใหญ่	3.91	0.59	มาก	ผ่าน
(4) ขนาดใหญ่พิเศษ	4.00	0.62	มาก	ผ่าน
รวม	3.95	0.61	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.13 พบว่านักเรียน มีความคิดเห็นว่าโรงเรียนทุกขนาดมีความเหมาะสม กระบวนการของหลักสูตร โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.95$, S.D. = 0.61) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.2.5 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างกระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ความแตกต่าง	df	SS	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3	2.966	0.989	2.606*	0.050
ภายในกลุ่ม	1196	453.793	0.379		
รวม	1199	456.759			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.14 พบว่านักเรียน มีความคิดเห็นว่าความเหมาะสมด้านกระบวนการของหลักสูตร จำแนกตามขนาดโรงเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2.6 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน โดยวิธีการของเซฟเฟ ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ กระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน

(I)ขนาดโรงเรียน	(J)ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Sig.
ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	.10583	.286
	ขนาดใหญ่	.08130	.522
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.00701	.999
ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	-.10583	.286
	ขนาดใหญ่	-.02453	.970
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.11284	.136
ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	-.08130	.522
	ขนาดกลาง	.02453	.970
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.08831	.329
ขนาดใหญ่พิเศษ	ขนาดเล็ก	.00701	.999
	ขนาดกลาง	.11284	.136
	ขนาดใหญ่	.08831	.329

จากตารางที่ 4.15 พบว่านักเรียน มีความคิดเห็นว่า โรงเรียนทุกขนาด มีความเหมาะสมด้านกระบวนการของหลักสูตร ไม่มีความแตกต่างกัน

ตอนที่ 3 ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้
วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขต
พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

3.1 ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร จากนักเรียน

ตารางที่ 4.16 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของหลักสูตร จากแบบวัดจิต
วิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความคิดเห็น	ผลการ ประเมิน
1. ความมีเหตุผล	3.72	0.58	มาก	ผ่าน
2. ความอยากรู้อยากเห็น	3.73	0.67	มาก	ผ่าน
3. ความใจกว้าง	3.88	0.67	มาก	ผ่าน
4. ความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลาง	3.85	0.64	มาก	ผ่าน
พิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ				
รวม	3.78	0.55	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.16 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นว่ามี การปฏิบัติเมื่อประเมินจากแบบ
วัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.78$, S.D. = 0.55) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

3.2 ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร จากนักเรียน จำแนกตามขนาดของ
โรงเรียน

3.2.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของหลักสูตรจากแบบ
วัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ประสิทธิภาพของหลักสูตร จากแบบวัด
จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความคิดเห็น	ผลการประเมิน
(1) ขนาดเล็ก	3.76	0.59	มาก	ผ่าน
(2) ขนาดกลาง	3.67	0.61	มาก	ผ่าน
(3) ขนาดใหญ่	3.83	0.48	มาก	ผ่าน
(4) ขนาดใหญ่พิเศษ	3.86	0.50	มาก	ผ่าน
รวม	3.78	0.55	มาก	ผ่าน

จากตารางที่ 4.17 พบว่านักเรียน มีความคิดเห็นว่าโรงเรียนทุกขนาด มีระดับการปฏิบัติเมื่อประเมินจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.78$, S.D. = 0.55) ผ่านเกณฑ์การประเมิน

3.2.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ประสิทธิภาพของหลักสูตร จากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ประสิทธิภาพของหลักสูตรจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน

ความแตกต่าง	df	SS	MS	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	3	7.243	2.414	8.248*	0.000
ภายในกลุ่ม	1196	350.090	0.293		
รวม	1199	357.333			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4.18 พบว่านักเรียน มีความคิดเห็นว่าระดับการปฏิบัติ เมื่อประเมินจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2.3 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ ประสิทธิภาพของหลักสูตร จากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน โดยวิธีการของเซฟเฟ ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงผลการเปรียบเทียบคู่ ประสิทธิภาพของหลักสูตร จากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน จำแนกตามขนาดโรงเรียน

(I)ขนาดโรงเรียน	(J)ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Sig.
ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	.09503	.267
	ขนาดใหญ่	-.07235	.511
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.09918	.205
ขนาดกลาง	ขนาดเล็ก	-.09503	.267
	ขนาดใหญ่	-.16738*	.002
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.19422*	.000
ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	.07235	.511
	ขนาดกลาง	.16738*	.002
	ขนาดใหญ่พิเศษ	-.02684	.938
ขนาดใหญ่พิเศษ	ขนาดเล็ก	.09918	.205
	ขนาดกลาง	.19422*	.000
	ขนาดใหญ่	.02684	.938

จากตารางที่ 4.19 พบว่า นักเรียน มีความคิดเห็นว่าโรงเรียนขนาดกลางกับโรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลางกับโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีการปฏิบัติเมื่อประเมินจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้น ไม่แตกต่างกัน

**ตอนที่ 4 ปัญหาและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระ
การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียน
ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6**

4.1 ข้อเสนอแนะของผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

4.1.1 เวลาในการสอนไม่เพียงพอ เนื่องจากวิชาวิทยาศาสตร์มีกิจกรรมการทดลอง
มากแต่ละกิจกรรมใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนดในแผนการจัดการเรียนรู้

4.1.2 ข้อสอบ O-NET บางเรื่องออกเกินหลักสูตรและเนื้อหา เจาะลึกมากเกินไป
ง่ายสำหรับสายวิทย์ แต่ลึกมากเกินไปสำหรับสายศิลป์ แต่นำมาสอบร่วมกัน

4.1.3 ขาดงบประมาณในการจัดซื้อวัสดุ อุปกรณ์ ห้องเรียนเทคโนโลยีที่ทันสมัย
ในการจัดการเรียนการสอน

4.1.4 หลักสูตรวิทยาศาสตร์เดิมถ้าปฏิบัติตามได้จะดีมาก แต่เวลาในการทำ
กิจกรรมอื่น ๆ ของโรงเรียน เป็นตัวแปรที่สำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการ
เรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ที่ต้องมีการฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์

4.1.5 ปัญหาของโรงเรียนขนาดกลางคือไม่มีงบประมาณเพียงพอในการจัดทำ
ห้องปฏิบัติการที่เหมาะสมและจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์สำหรับการทำปฏิบัติการทดลองต่าง ๆ ทำใ้
นักเรียนขาดโอกาสในการเรียนรู้จากการปฏิบัติและทดลองด้วยตนเอง

4.1.6 ครูขาดความชำนาญในการใช้อุปกรณ์การทดลอง

4.1.7 นักเรียนไม่เห็นความสำคัญในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

4.1.8 ยกระดับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์รอบด้าน (360 องศา)

4.1.9 กิจกรรมต่าง ๆ นักเรียนให้ความร่วมมือไม่มากเท่าที่ควรไม่ค่อยตั้งใจเรียน
ผลการสอบ O-NET ไม่ค่อยดีเพราะนักเรียนไม่เห็นความสำคัญของการสอบ O-NET

4.1.10 การสอนวิทยาศาสตร์ควรให้นักเรียนได้ปฏิบัติมากๆ กับบทปฏิบัติการ
วิทยาศาสตร์

4.2 ข้อเสนอแนะของนักเรียน

จากแบบสอบถามและแบบวัดจิตวิทยาสำหรับนักเรียนมีปัญหาและ
ข้อเสนอแนะดังนี้

4.2.1 ครูอธิบายในห้องเด็กนักเรียนบางคนก็เข้าใจ บางคนก็ไม่เข้าใจ อาจเป็น
เพราะเด็กในห้องมีจำนวนมากเกินไปจึงทำให้ครูคอยอธิบายทีละคนไม่ได้ และแรงจูงใจในการ
เรียนวิทยาศาสตร์ไม่ค่อยมีเด็กก็เลยไม่ค่อยตั้งใจ

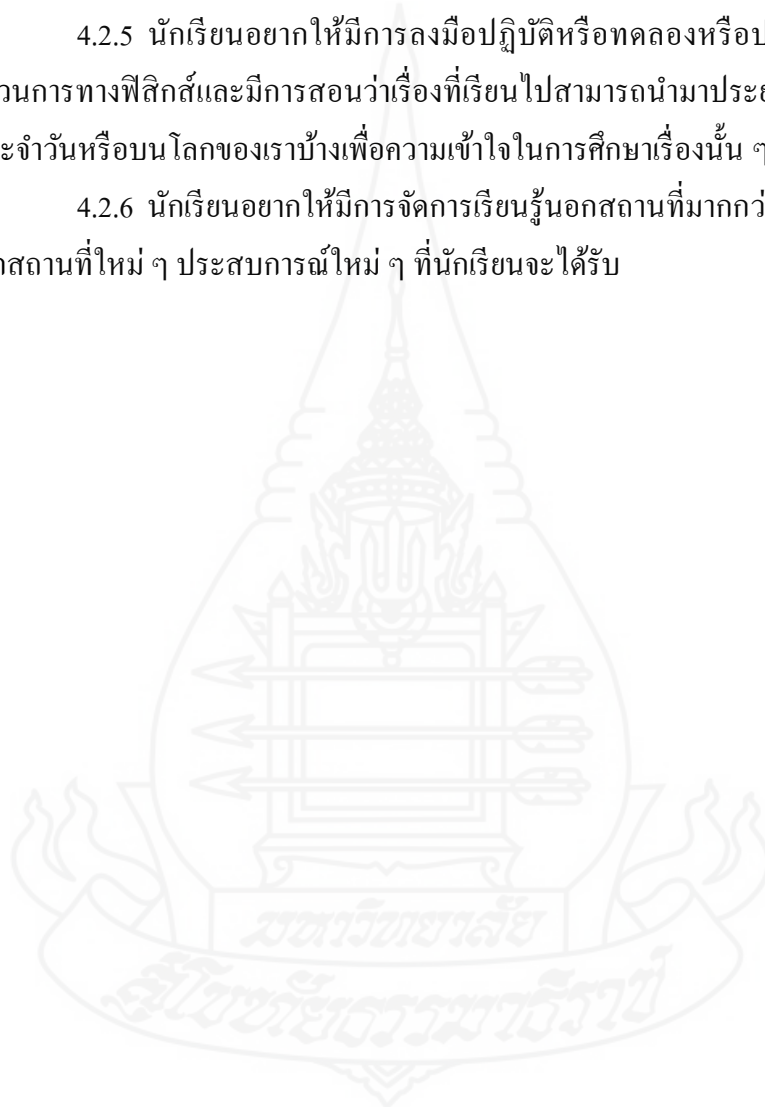
4.2.2 ควรเพิ่มการทดลองการเรียนรู้นอกตำราเรียน

4.2.3 เวลาในการเรียนไม่เพียงพอทำให้ครูไม่สามารถสอนได้ตามที่ตั้งใจ ส่งผลให้นักเรียนต้องไปหาข้อมูลเพิ่มเติมเอง

4.2.4 เนื้อหาอัดแน่นและไม่ชัดเจน ผู้เรียนบางคนยังต้องพัฒนา ควรปรับเนื้อหาให้เหมาะกับผู้เรียนทุกคน

4.2.5 นักเรียนอยากให้มีการลงมือปฏิบัติหรือทดลองหรือประดิษฐ์สิ่งของที่มาจากระบวนการทางฟิสิกส์และมีการสอนว่าเรื่องที่เรียนไปสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันหรือบนโลกของเราบ้างเพื่อความเข้าใจในการศึกษาเรื่องนั้น ๆ

4.2.6 นักเรียนอยากให้มีการจัดการเรียนรู้นอกสถานที่มากกว่าเดิม เพราะความรู้ที่ดีจะมาจากสถานที่ใหม่ ๆ ประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่นักเรียนจะได้รับ



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการ และประสิทธิผลของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

1.1.2 เพื่อประเมินกระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

1.1.3 เพื่อประเมินประสิทธิผล ของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 โดยมีลำดับขั้นการดำเนินการวิจัยดังนี้

1.2.1 ประชากรและพื้นที่ข้อมูล

1) ประชากร คือ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จำนวน 52 โรงเรียน ผู้บริหาร 98 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 537 คน และ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 10,333 คน

2) *ผู้ให้ข้อมูล* ได้แก่ ผู้บริหาร 89 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ 369 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 1,200 คน

1.2.2 เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมุ่งเน้นเนื้อหาการประเมิน ปัจจัยเบื้องต้น กระบวนการ และประสิทธิผล ของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ในปีการศึกษา 2561 มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ แบบสอบถามฉบับที่ 1 ใช้สอบถามผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .80-1.00 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95 แบบสอบถามฉบับที่ 2 ใช้สอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .80-1.00 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 และแบบวัดจิตวิทยาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะเป็นแบบมาตรประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) .80-1.00 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.94

1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยส่งแบบสอบถามและแบบวัดจิตวิทยา ไปยังผู้ให้ข้อมูล แยกเป็นฉบับผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และดำเนินการเก็บรวบรวมแบบสอบถามที่ส่งคืน

1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการประเมินหลักสูตร มีดังนี้

- 1) ประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา
- 2) ประเมินกระบวนการของหลักสูตร โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา
- 3) ประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา

1.3 ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1.3.1 ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ และนักเรียน มีความคิดเห็นว่า ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร มีความพร้อมเกี่ยวกับ โครงสร้างของหลักสูตร ครูผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และงบประมาณ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน และเมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาดมีปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร ผ่านเกณฑ์การประเมิน

1.3.2 ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ และนักเรียน มีความคิดเห็นว่า กระบวนการของหลักสูตร มีความเหมาะสมเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน และเมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาด มีกระบวนการของหลักสูตร ผ่านเกณฑ์การประเมิน

1.3.3 ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร นักเรียนมีการปฏิบัติจากแบบวัด จิตวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.78 ผ่านเกณฑ์การประเมิน และเมื่อพิจารณาแยกตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาด มีการปฏิบัติ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ดังนั้นจากผลการวิจัยครั้งนี้ สรุปว่า หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นหลักสูตรที่มีความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นของ หลักสูตร และเหมาะสมด้านกระบวนการของหลักสูตร และมีการปฏิบัติด้านประสิทธิผลของ หลักสูตร ผ่านเกณฑ์การประเมินในทุกด้าน จึงเหมาะที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนใน โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 และกับโรงเรียน ทุกขนาด

2. อภิปรายผล

ผลการวิจัย การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 ใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยเบื้องต้น ด้านกระบวนการ และด้านประสิทธิผล ผู้วิจัยอภิปรายผลดังนี้

2.1 การประเมินปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และ นักเรียน มีความคิดเห็นว่า ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร มีความพร้อมเกี่ยวกับ โครงสร้างของ หลักสูตร ครูผู้สอน สื่อการเรียนการสอน และงบประมาณ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์

การประเมิน และเมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาดมีปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่าปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตรโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 ผ่านเกณฑ์การประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำเนียร ชูช่วย (2554) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมปลาย โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์ จังหวัดตาก พบว่า ด้านปัจจัยเบื้องต้น ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรี พักพุ่ม (2556) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมงคล จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าปัจจัยเบื้องต้น ได้แก่ ด้านความรู้ความสามารถของครู สื่อและแหล่งเรียนรู้ และงบประมาณ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกด้าน และทุกด้านผ่านเกณฑ์การประเมิน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงฤทัย หวังประสพกลาง (2557) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนปรังค์ทองวิทยา จังหวัดนครราชสีมา พบว่าผู้บริหารสถานศึกษา และครู มีความคิดเห็นว่าปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร มีความพร้อมเกี่ยวกับโครงสร้างหลักสูตร ครูผู้สอน งบประมาณ สื่อและแหล่งเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาดมีปัจจัยเบื้องต้นผ่านเกณฑ์การประเมิน จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างด้านปัจจัยเบื้องต้น จำแนกตามขนาดโรงเรียน ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่า ความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีการของเซฟเฟ พบว่าโรงเรียนขนาดเล็กกับโรงเรียนขนาดกลาง โรงเรียนขนาดเล็กกับโรงเรียนขนาดใหญ่ มีความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้นมีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) เกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็ก (2558) ซึ่งตรงกับสุรศักดิ์ ปาเฮ (2553, อ้างถึงใน จันทร์จิรา จุมพลหุ้ม และคณะ, 2557, น. 7-8) และยังสอดคล้องกับการศึกษาสภาพปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กของ สพฐ. (2554, อ้างถึงใน จันทร์จิรา จุมพลหุ้ม และคณะ, 2557, น. 9-10) ที่รายงานตรงกันว่าปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็ก คือ ได้รับความงบประมาณน้อยทำให้ขาดแคลน สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ ครุภัณฑ์ ปัญหาครูไม่ครบชั้น และครูมีความรู้ไม่ตรงกับสาขาวิชาเอกหรือวิชาที่ถนัด รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรที่ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะกระบวนการเรียนการสอน และการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษามีน้อย

นักเรียน มีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ผ่านเกณฑ์ การประเมิน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงฤทัย หวังประสพกลาง (2557) ที่ได้ทำการประเมิน หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลายของโรงเรียนปรางค์ทอง วิทยา จังหวัดนครราชสีมา พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นว่าปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร มีความ พร้อมเกี่ยวกับ โครงสร้างหลักสูตร ครูผู้สอน งบประมาณ สื่อและแหล่งเรียนรู้ อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จำเนียร ชูช่วย (2554) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตร กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์ จังหวัดตาก พบว่า นักเรียน มีความคิดเห็นด้านปัจจัยเบื้องต้น เกี่ยวกับสื่อการสอน วัสดุอุปกรณ์และสื่ออำนวยความสะดวกมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ผลการประเมินเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาแยกตามขนาดโรงเรียนพบว่า โรงเรียนทุกขนาดมีปัจจัยเบื้องต้นของ หลักสูตร ผ่านเกณฑ์การประเมิน จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างปัจจัยเบื้องต้น จำแนก ตามขนาดโรงเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความคิดเห็นว่า ความพร้อมด้านปัจจัยเบื้องต้น ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากในปัจจุบันนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายมีทักษะ ในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและสามารถแสวงหาความรู้ได้จากหลากหลายช่องทางจึงทำให้ ผู้เรียนพัฒนาความรู้ของตนเองได้แม้จะเรียนในโรงเรียนขนาดใด

2.2 ผลการประเมินด้านกระบวนการของหลักสูตร ผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชา วิทยาศาสตร์ และนักเรียน มีความคิดเห็นว่า กระบวนการของหลักสูตร มีความเหมาะสมเกี่ยวกับการ บริหารหลักสูตร การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยรวมอยู่ใน ระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน และเมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาดมี กระบวนการของหลักสูตร ผ่านเกณฑ์การประเมิน

ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับ มาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ผ่านเกณฑ์การประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจำเนียร ชูช่วย (2554) ได้ทำการประเมินหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียน เทศบาลเพชรวิทย์ จังหวัดตาก พบว่า ด้านกระบวนการผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากซึ่งผลการประเมินเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ มยุรี พักพุ่ม (2556) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมงคล จังหวัด เพชรบูรณ์ ด้านของกระบวนการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ทุกด้านผ่านเกณฑ์การประเมิน ได้แก่ ด้านการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และยังสอดคล้อง กับงานวิจัยของดวงฤทัย หวังประสพกลาง (2557) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลายของโรงเรียนปรังค์ทองวิทยา จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ด้านกระบวนการ เกี่ยวกับการดำเนินงานการใช้หลักสูตรสถานศึกษา การบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผล พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษามีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมในระดับมาก

เมื่อพิจารณาแยกตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาด มีกระบวนการของหลักสูตร ผ่านเกณฑ์การประเมิน จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างของความเหมาะสม ด้านกระบวนการ จำแนกตามขนาดของโรงเรียน พบว่า ผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์มีความคิดเห็นว่าง ความเหมาะสมด้านกระบวนการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบ รายคู่โดยวิธีการของเซฟเฟ พบว่า โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดเล็กกับโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ความเหมาะสมด้านกระบวนการมีความแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ) เกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็ก (2558) สอดคล้องกับสุรศักดิ์ ปาเฮ (2553 อ้างถึงใน จันทร์จิรา จุมพลหุ้ม และคณะ, 2557, น. 7-8) ที่รายงานว่าปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กไม่สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับโรงเรียนขนาดกลางและโรงเรียนขนาดใหญ่ เพราะครูยังต้องรับภาระหนัก สอนหลายระดับ หลายวิชาพร้อมกันไป ขาดบุคลากรสายสนับสนุนการสอน เช่น งานธุรการ การเงินและพัสดุ บุคลากรบางส่วนเป็นครูอัตราจ้าง ระยะเวลาที่ทำการจ้างสั้น เช่น จ้างเหมา 4 เดือน จ้างเหมาตามปีงบประมาณ ทำให้ขาดความมั่นคงในอาชีพและความต่อเนื่องของงานที่ทำ ขาดการนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องของผู้บริหารสถานศึกษาหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

นักเรียน มีความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ผ่านเกณฑ์การประเมิน สอดคล้องกับงานวิจัยของดวงฤทัย หวังประสพกลาง (2557) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลายของโรงเรียนปรังค์ทองวิทยา จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ด้านกระบวนการ การดำเนินงานการใช้หลักสูตรสถานศึกษา ในด้านการบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัดและประเมินผล นักเรียน มีความคิดเห็นว่าง การใช้หลักสูตรสถานศึกษา มีความเหมาะสมในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกัลักษณ์ สถิตไชยนนท์ (2557) ที่ได้ทำการประเมินหลักสูตรสถานศึกษาโครงการห้องเรียนพิเศษชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี พบว่า ความเหมาะสมด้านกระบวนการ เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ผ่านเกณฑ์การประเมิน

เมื่อพิจารณาแยกตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาด มีกระบวนการ ผ่านเกณฑ์การประเมิน จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างของความเหมาะสมกระบวนการ ของนักเรียน จำแนกตามขนาดของโรงเรียน มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมด้านกระบวนการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ โดยวิธีการของเซฟเฟ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นนักเรียน ที่ค่อนข้างมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม จึงมีการเรียนรู้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยี สื่ออินเทอร์เน็ต สามารถสืบค้นหาความรู้ที่มีประโยชน์และสามารถเพิ่มพูนความรู้ให้กับตนเอง ดังนั้นไม่ว่านักเรียน จะเรียนในโรงเรียนขนาดใดย่อมสามารถเรียนรู้ได้เนื่องจากได้รับการส่งเสริมศักยภาพจากครูผู้สอน และจากการกระตุ้นหรือรื้อฟื้นของตนเอง

2.3 ผลการประเมินประสิทธิผลของหลักสูตร นักเรียนมีการปฏิบัติจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.78 ผ่านเกณฑ์การประเมิน และเมื่อพิจารณาแยกตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาด มีการปฏิบัติ ผ่านเกณฑ์การประเมิน

นักเรียน มีความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.78 ผ่านเกณฑ์การประเมิน ซึ่งสอดคล้องกับ กระทรวงศึกษาธิการ (2551c, อ้างถึงใน พัทธินทร์ สิงห์สรศรี, 2560, น. 31) ที่ระบุไว้ว่าคุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ความมีเหตุ มีผล ความซื่อสัตย์ ความสนใจใฝ่รู้ มีการร่วมแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สอดคล้องกับ ภพ เลหาไพบุรณ์ (2542, อ้างถึงใน พัทธินทร์ สิงห์สรศรี, 2560, น. 30) ที่สรุปว่าผู้มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะคือ ความมีเหตุผล ถ้ามีหลักฐานหรือข้อมูลมาสนับสนุนอย่างเพียงพอ ความอยากรู้อยากเห็น ความใจกว้างที่จะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และความซื่อสัตย์บันทึกผลหรือข้อมูลตามความเป็นจริงด้วยความละเอียดถูกต้อง สอดคล้องกับสุวัฒน์ นิยมคำ (2531, อ้างถึงในวันวิสา กองเสน, 2558, น. 44) กล่าวว่านักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะดังนี้ เป็นคนที่มีจิตใจกว้างขวาง มีความซื่อสัตย์ ไม่หลงข้อสรุปง่าย ๆ จนกว่าจะแน่ใจและมีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอ และยังสอดคล้องกับ คอซโลว์ และเนย์ (Kozlow and Nay, 1976) กล่าวว่า การแสดงออกถึงการมีจิตวิทยาศาสตร์มี ดังนี้ ความเชื่อมั่นต่อหลักฐาน ความซื่อสัตย์ ความใจกว้าง และความอยากรู้อยากเห็น สอดคล้องกับงานวิจัยของ จำเนียร ชูช่วย (2554) ได้ทำการประเมินหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์ จังหวัดตาก ด้านผลผลิต ผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาแยกตามขนาดโรงเรียน พบว่าโรงเรียนทุกขนาด มีการปฏิบัติจากแบบวัตจิตวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์การประเมิน จากการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างของการปฏิบัติจากแบบวัตจิตวิทยาศาสตร์ จำแนกตามขนาดโรงเรียน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบรายคู่โดยวิธีการของเซฟเฟ พบว่าโรงเรียนขนาดกลางกับโรงเรียนขนาดใหญ่ โรงเรียนขนาดกลางกับโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ มีระดับการปฏิบัติเมื่อประเมินจากแบบวัตจิตวิทยาศาสตร์ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากตามแนวคิดของฮอนเดริช (Honderich, 1995) ที่กล่าวว่าจิตวิทยาศาสตร์เป็นการคิดที่อยู่บนพื้นฐานวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ทำความเข้าใจเกี่ยวกับโลกหรือเหตุการณ์ที่ต้องทำความเข้าใจ โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และตรงกับโรว์แลนด์ (Rowland, 2005) ที่กล่าวว่าจิตวิทยาศาสตร์เป็นลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ ดังนั้นจากการศึกษาสภาพปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กของ สพฐ. (2554, อ้างถึงใน จันทร์จิรา จุมพลหล้า และคณะ, 2557, น. 9-10) พบว่าโรงเรียนขนาดเล็กมีปัญหาในด้านการบริหารจัดการ ด้านการเรียนการสอน ด้านความพร้อมเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุน และด้านการมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา จากปัญหาดังกล่าวทำให้เกิดข้อแตกต่างของความคิดเห็นจากการประเมินของแบบวัตจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

3. ข้อเสนอแนะ

3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

3.1.1 ผู้บริหารควรมีการจัดสรรงบประมาณในการปรับปรุงแหล่งการเรียนรู้และสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน

3.1.2 ผู้บริหารควรสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการพัฒนาศักยภาพของครูผู้สอนให้มีความรู้ ความสามารถทางทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.1.3 ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถนำหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายไปใช้ในจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร มีการทำวิจัยในชั้นเรียนอย่างสม่ำเสมอ เพื่อปรับปรุงคุณภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา

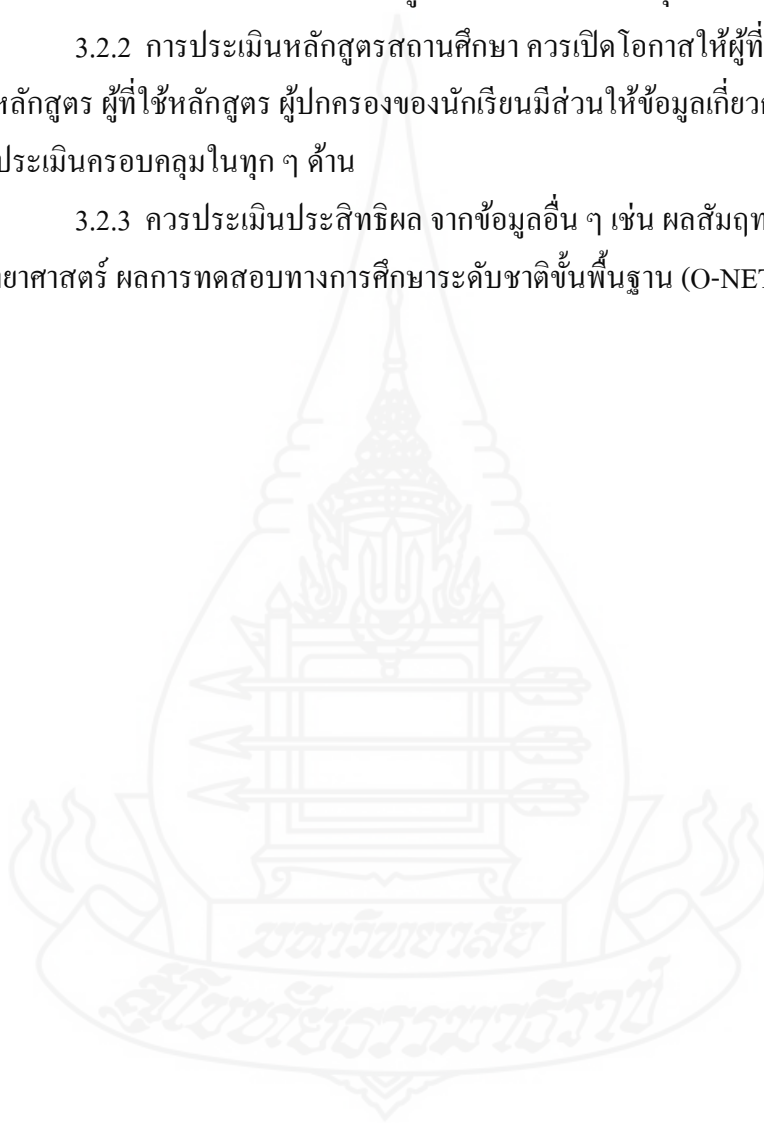
3.1.4 ครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนทำ
บทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรมีการประเมินหลักสูตรสถานศึกษา ของกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

3.2.2 การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา ควรเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ
การจัดทำหลักสูตร ผู้ใช้หลักสูตร ผู้ปกครองของนักเรียนมีส่วนให้ข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรเพื่อ
ให้ผลการประเมินครอบคลุมในทุก ๆ ด้าน

3.2.3 ควรประเมินประสิทธิผล จากข้อมูลอื่น ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน
รายวิชาวิทยาศาสตร์ ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET)





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *เรื่อง ให้ใช้มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. เลขที่ สพฐ. 1239/2560.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- จันทร์จิรา จูมพลกล้า และคณะ. (2557). *กรณีศึกษา: รูปแบบความสำเร็จการจัดการศึกษาโรงเรียนขนาดเล็กในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (โครงการสนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, อุดรธานี.
- จำเนียร ชูช่วย. (2554). *การประเมินหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเทศบาลเพชรวิทย์ จังหวัดตาก. (ค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ชลิดา ไชยพันธุ์กุล. (2559). *การพัฒนาตัวชี้วัดและเกณฑ์การประเมินจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดภูเก็ต. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- ณัฐริการ์ แก่นดีลัง และชนัดถ์ จิตวิรพัต. (2556). *ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5. (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี, ลพบุรี.
- ดวงเดือน พินสุวรรณ. (2558). *การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. ในประมวลชุดวิชาสัมมนาหลักสูตรและการสอนวิทยาศาสตร์. (หน่วยที่ 6, น. 1-63)*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ดวงฤทัย หวังประสพกลาง. (2557). *ประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมปลาย โรงเรียนปรางค์ทองวิทยา จังหวัดนครราชสีมา. (ค้นคว้าอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

- ทัศนีย์ ชาติไทย. (2555). การวางแผนเพื่อการประเมินหลักสูตร. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอน*. (หน่วยที่ 5, น. 225-281). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- นพมณี เชื้อวัชรินทร์. (2556). จิตวิทยาศาสตร์กับธรรมะทางพุทธศาสนา. *ศึกษาศาสตร์*, 24(3), 1-14.
- บุญเลี้ยง ทุมทอง. (2557). *การพัฒนาหลักสูตร*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญศรี พรหมมาพันธุ์. (2557). สัมมนาการประเมินการศึกษา. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาสัมมนาการประเมินการศึกษา*. (หน่วยที่ 12, น. 33-54). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญศรี พรหมมาพันธุ์ และคณะ. (2558). สถิติพารามетริก 1 การทดสอบค่าเฉลี่ย. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา*. (หน่วยที่ 11, น. 54-56). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ประยงค์ เนาวบุตร และสุทธีวรรณ ตันติรจนางศ์. (2555). แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอน. ใน *ประมวลสาระชุดวิชาการประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอน*. (หน่วยที่ 1, น. 1-48). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พัชรินทร์ สิงห์สรศรี. (2560). อิทธิพลของความรู้พื้นฐานเดิมและบรรยากาศชั้นเรียนที่มีต่อจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จังหวัดนครปฐม โดยมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรส่งผ่าน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2562. (2562). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 136 ตอนที่ 57 ก. หน้า 49-53.
- มยุรี พิภพม. (2556). *การประเมินหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมงคล จังหวัดเพชรบูรณ์*. (ค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- มารุต พัฒผล. (2556). *การประเมินหลักสูตรเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อะไรและพัฒนา*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.

ราช ศิริรัตน์. (2560). สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล. สืบค้นจาก

<https://doctemple.wordpress.com/2017/01/25/>.

รุ่งนภา นุตราวงศ์. (2553). การออกแบบหลักสูตรและการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา ใน *ประมวลสารະชຸດວິທະຍາສັມມນາหลักสูตรและการสอน*. (หน่วยที่ 5, น. 1-66). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

วันวิสา กองเสน. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อการเรียนวิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรสืบเสาะหาความรู้ 7 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการใช้ผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

วรรณดี แสงประทีป. (2557). การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลในการประเมิน. ใน *ประมวลสารະชຸດວິທະຍາວິທະຍາການປະເມີນທາງການศึกษา*. (หน่วยที่ 5, น. 41). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (ทีดีอาร์ไอ). (2558). *แนวทางการแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็ก*. สืบค้นจาก <https://library2.parliament.go.th/ebook/content-issue/2558/hi2558-106.pdf>.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. สืบค้นจาก file:///C:/Users/USER/Downloads/คู่มือการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์_ระดับมัธยม.pdf.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6. (2562). *รายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2562*. ฉะเชิงเทรา: กลุ่มนโยบายและแผน.

สุนารี มีใหม่. (2557). *การพัฒนาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย : การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัดระหว่างแผนการเรียน*.

(วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

สุกมาส อังสุโชติ. (2555). รูปแบบการประเมินนโยบาย แผนงาน และ โครงการ. ใน *ประมวลสารະชຸດວິທະຍາການປະເມີນນິຍາຍ ແຜນງານ ແລະ ໂຄງການ*. (หน่วยที่ 5, น. 56-58). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- สุภลักษณ์ สถิตไชยนนท์. (2557). การประเมินหลักสูตรสถานศึกษาโครงการห้องเรียนพิเศษ
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย นนทบุรี. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.
- สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. (2557). เทคนิคทางสถิติเพื่อการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริม
วิชาการ.
- สมถวิล วิจิตรวรรณ. (2558). การสร้างเครื่องมือวัดค่านเจตพิสัย. ใน *ประมวลชุดสาระชุดวิชาการ
วิจัยและสถิติทางการศึกษา*. (หน่วยที่ 7, น. 76). นนทบุรี:
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมคิด พรหมจ้อย. (2557). หลักการและแนวปฏิบัติในการประเมินนโยบาย แผนงาน โครงการ และ
หลักสูตร. ใน *(ประมวลสาระชุดวิชาวิธีวิทยาการประเมินทางการศึกษา)*. (หน่วยที่ 11,
น. 1-70). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- อภิญา ปรัชญพฤทธิ์. (2555). *หลักสูตรและการเรียนการสอนอุดมศึกษา พาราไดม์และวิธีปฏิบัติ*.
กรุงเทพฯ: อินทเกษ.
- Conley Ph. D John A, (1973). *ATTITUDES OF COLLEGE STUDENTS TOWARD SELECTED
ISSUES IN HUMAN SEXUALITY*. สืบค้นจาก <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.1973.tb03712.x>.
- Fidone, Diana Jean (1993). An Evaluation of a secondary Program Using the Context Component
of the CIPP Decision-Making Model. Texas, A & M. University.
- Good, C.V. (1973). *Dictionary of Education*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Honderich, T. (1995). *The Oxford Companion to Philosophy*. Oxford and New York: Oxford
University Press.
- Kozlow, M.J. & Nay, M.A. (1976). An approach to measuring scientific attitudes. *Science
Education*. 60(2), 147-172.
- Munby, H. (1983). Thirty studies involving the “Scientific Attitude Inventory” What confidence
can we have in this instrument? *Journal of Research in Science Teaching*. 20(2),
131-162.
- Rowland, Gordon. (2005). Guiding the Evolutionary Human. Retrieved (January 10, 2005), from
<http://www.learndev.org/dl/BtSM2005-Rowland-v2.pd>.

Saylor, J.G. & Alexander. W.M. (1974). *Planning Currilum For Schools*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Sowell, Evelys J. (1996). *Curriculum An Intergrative Introduction*. New Jersey: Prentice Hall.

Taba, Hilda. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace and World Nic.

Vitrogan, D. (1967). A Method for Determining a Generlized Attitude of High school Students Toward Science. *Science Education*, 52(3), 170-175.





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

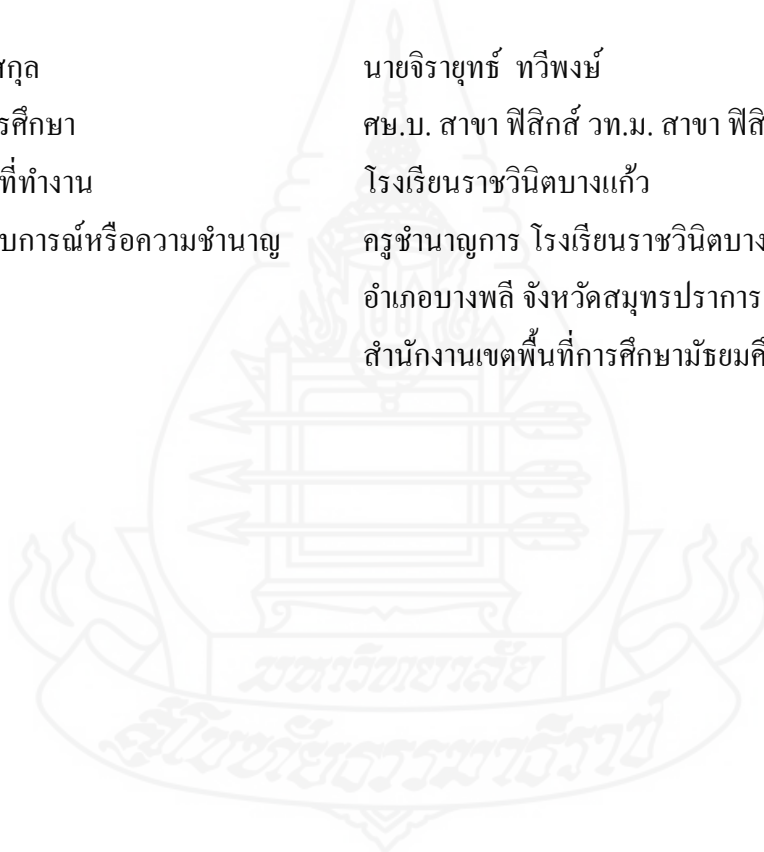
รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย



ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

1. ชื่อ - สกุล นายวิบูรณ์ ชัยเชื่อนันธุ์
วุฒิการศึกษา ศษ.ม. สาขา การบริหารศึกษา
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม
ประสบการณ์หรือความชำนาญ รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ กลุ่มบริหารวิชาการ
โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม อำเภอบางบ่อ
จังหวัดสมุทรปราการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
2. ชื่อ - สกุล นายชาริตี สมศรี
วุฒิการศึกษา ศษ.บ. สาขา วิทยาศาสตร์ ศษ.ม. สาขา การบริหารศึกษา
สถานที่ทำงาน โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม
ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูชำนาญการ หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
โรงเรียนบางบ่อวิทยา อำเภอบางบ่อ
จังหวัดสมุทรปราการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
3. ชื่อ - สกุล นายอรรถยุทธ จินพล
วุฒิการศึกษา ศษ.บ. สาขา ฟิสิกส์ วท.ม. สาขา ฟิสิกส์ศึกษา
สถานที่ทำงาน โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

4. ชื่อ – สกุล นางสาววราภรณ์ วรรณผ่อง
 วุฒิการศึกษา ศษ.บ. สาขา การสอนคณิตศาสตร์
 กศ.ม. สาขา วิจัยและประเมินผลการศึกษา
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูชำนาญการพิเศษ
 หัวหน้างานวัดและประเมินผลการศึกษา
 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
 อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
5. ชื่อ – สกุล นายจิรายุทธ์ ทวีพงษ์
 วุฒิการศึกษา ศษ.บ. สาขา ฟิสิกส์ วท.ม. สาขา ฟิสิกส์ศึกษา
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว
 ประสบการณ์หรือความชำนาญ ครูชำนาญการ โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว ตำบลบางแก้ว
 อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6



ภาคผนวก ข

สำเนาขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย





ที่ ศธ 0522.16 (บ)/451

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

19 ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรียน นายวิบูรณ์ ชัยเชื่อนขันธุ์
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชมภูณูช ลาบิ่ง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชา การวัดและประเมินผล การศึกษา วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับ อนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 ตามโครงการ วิทยานิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความ ครบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อ การปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้ี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร. 0-2504-8505
โทรสาร. 0-2503-3566-7
เบอร์โทรนักศึกษา 095-5140554



ที่ ศธ 0522.16 (บ)/ 451

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

19 ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นายชาติ สมศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชมกัญญา ลาบึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชา การวัดและประเมินผล การศึกษา วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับ อนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 ตามโครงการ วิทยานิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความ ครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อ การปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วิฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2504-8505

โทรสาร. 0-2503-3566-7

เบอร์โทรนักศึกษา 095-5140554



ที่ ศธ 0522.16 (บ)/451

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

19 ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรียน นายอัษฎายุธ จินพล
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชมภูนุช ลาบัง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชา การวัดและประเมินผล การศึกษา วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับ อนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 ตามโครงการ วิทยานิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความ ครบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อ การปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร. 0-2504-8505
โทรสาร. 0-2503-3566-7
เบอร์โทรนักศึกษา 095-5140554



ที่ ศธ 0522.16 (บ)/451

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

19 ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวราภรณ์ วรรณผ่อง

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชมภูษ ลาบึง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชา การวัดและประเมินผล การศึกษา วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 ตามโครงการวิทยานิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความเห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความครอบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา

โทร. 0-2504-8505

โทรสาร. 0-2503-3566-7

เบอร์โทรนักศึกษา 095-5140554



ที่ ศธ 0522.16 (บ)/451

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด
จังหวัดนนทบุรี 11120

19 ตุลาคม 2561

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือวิจัย
เรียน นายจิรายุทธ์ ทวีพงษ์
สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ชุด

ด้วย นางสาวชมภูณัฐ ลาปิ้ง นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา แขนงวิชา การวัดและประเมินผล การศึกษา วิชาเอก การประเมินการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับ อนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 ตามโครงการ วิทยานิพนธ์ที่แนบมาด้วยนี้

การจัดทำวิทยานิพนธ์เรื่องดังกล่าว นักศึกษาได้จัดทำเครื่องมือที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและได้รับความ เห็นชอบเบื้องต้นจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไว้ขั้นหนึ่งแล้ว แต่เพื่อให้เครื่องมือที่จัดทำนั้นมีความ ครบคลุมเนื้อหาวิชา แนวปฏิบัติ และสอดคล้องกับหลักและกระบวนการวิจัย ทางสาขาวิชาจึงขอความ อนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัย ได้โปรดพิจารณาตรวจสอบและให้ความคิดเห็นเพื่อ การปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยของนักศึกษาผู้นี้ด้วย สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี จึงขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา
โทร. 0-2504-8505
โทรสาร. 0-2503-3566-7
เบอร์โทรนักศึกษา 095-5140554

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย



แบบสอบถาม

การวิจัยเรื่อง

การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
(สำหรับผู้บริหาร และครูผู้สอน)

แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร และความคิดเห็นเกี่ยวกับ
กระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร และความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการ
ของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่าน

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มาก |
| 3 | หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อย |
| 1 | หมายถึง | ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อยที่สุด |

1. ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร

รายการประเมิน	ระดับความพร้อม/ความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1.1 โครงสร้างของหลักสูตร					
1. โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์.....
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ในด้านวิทยาศาสตร์.....
1.2 ครูผู้สอน					
3. ครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน.....
4. ครูผู้สอนมีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ.....

รายการประเมิน	ระดับความพร้อม/ความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1.3 สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้					
5. สื่อสำหรับการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงพอ.....
6. แหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความหลากหลาย.....
1.4 งบประมาณ					
7. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพียงพอ.....
8. งบประมาณสำหรับการจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับสอนวิทยาศาสตร์ เพียงพอ.....
9. การจัดสรรงบประมาณสำหรับจัดทำสื่อการเรียนการสอน ในวิชาวิทยาศาสตร์เพียงพอ.....
10. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ อย่างเพียงพอ.....
11. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาความรู้ ทักษะ กระบวนการของครูอย่างเพียงพอ.....

2. กระบวนการ

รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ/ความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.1 การบริหารหลักสูตร					
1. ความเหมาะสมการบริหารงานวิชาการ.....
2. การกำหนดคาบสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีความ เหมาะสม.....
3. การอำนวยความสะดวกในการจัดทำสื่อในการจัดการเรียนการสอน ของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.....
4. การติดตามเพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์สม่ำเสมอ.....
5. ติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้สม่ำเสมอ.....
2.2 การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน					
6. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน.....

รายการประเมิน	ระดับความพร้อม/ความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
7. การใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน.....
8. การจัดทำวิจัยในชั้นเรียนสม่ำเสมอ.....
2.3 การวัดและประเมินผล					
9. มีการวัดและประเมินผลโดยยึดความแตกต่างของผู้เรียน.....
10. มีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ.....

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านในการตอบแบบสอบถาม

นางสาวชมกฤษฯ ลาบี้ง

นักศึกษาปริญญาโท แผนกการวัดและประเมินผลการศึกษา

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

แบบสอบถาม

การวิจัยเรื่อง

การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6
(สำหรับนักเรียน)

แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร และความคิดเห็นเกี่ยวกับ
กระบวนการของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร และความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการ
ของหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของนักเรียน

5	หมายถึง	ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มากที่สุด
4	หมายถึง	ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ มาก
3	หมายถึง	ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ ปานกลาง
2	หมายถึง	ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อย
1	หมายถึง	ความพร้อม / ความเหมาะสม / ระดับปฏิบัติ น้อยที่สุด

1. ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร

รายการประเมิน	ระดับความพร้อม/ความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1.1 โครงสร้างของหลักสูตร					
1. เนื้อหาของหลักสูตรส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ในวิชาวิทยาศาสตร์.....
2. โครงสร้างเวลาเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม.....

รายการประเมิน	ระดับความพร้อม/ความเหมาะสม
---------------	----------------------------

	5	4	3	2	1
3. คำอธิบายในแต่ละรายวิชาของวิทยาศาสตร์มีความชัดเจน.....
1.2 ครูผู้สอน					
4. ครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาตรงหรือสัมพันธ์กับรายวิชาที่สอน.....
5. ครูผู้สอนมีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ.....
6. ครูผู้สอนเข้าสอนตรงเวลา.....
7. ครูผู้สอนมีบุคลิกภาพที่ดี น่าเชื่อถือ.....
8. ครูใช้แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ.....
1.3 สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้					
9. สื่อสำหรับการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงพอ.....
10. แหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีความหลากหลายเพียงพอ.....

2. กระบวนการ

รายการประเมิน	ระดับความพร้อม/ความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
1. ครูผู้สอนมีการสื่อสารขณะสอนที่ชัดเจน เข้าใจง่าย.....
2. ครูผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนในห้องเรียน และนอกห้องเรียน.....
3. ครูผู้สอนเอาใจใส่นักเรียนขณะทำการจัดเรียนการสอนอย่าง สม่ำเสมอ.....
4. ครูผู้สอนมีการติดตามเอาใจใส่งานที่มอบหมายให้นักเรียน ทำอย่างต่อเนื่อง.....
5. ครูผู้สอนมีการจัดทำสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในรายวิชาที่สอน.....

รายการประเมิน	ระดับปฏิบัติ/ความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
6. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนในการสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม.....
7. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสในการศึกษาและแสวงหาความรู้ที่เป็นประโยชน์ด้วยตนเอง.....
8. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสในการร่วมกันทำงานเป็นทีมอย่างเหมาะสม.....
9. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทำการทดลองและปฏิบัติจริง.....
10. ครูผู้สอนมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักเรียน
2.2 การวัดและประเมินผล					
11. การกำหนดรูปแบบ วิธีการ และเกณฑ์การวัดและประเมินผลที่ชัดเจน.....
12. การวัดและประเมินผล โดยยึดความแตกต่างของนักเรียนรายบุคคล.....
13. การวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ.....

ตอนที่ 2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านในการตอบแบบสอบถาม

นางสาวมณูช ลาบีง

นักศึกษาปริญญาโท แผนกการวัดและประเมินผลการศึกษา

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

การวิจัยเรื่อง

การประเมินหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

(สำหรับนักเรียน)

แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับปฏิบัติเมื่อประเมินในแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์

ตอนที่ 2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับจิตวิทยาศาสตร์

คำชี้แจง ข้อความต่าง ๆ ต่อไปนี้เป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระดับปฏิบัติเมื่อประเมิน

ในแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ เมื่อผู้เรียนอ่านข้อความเหล่านี้แล้วเคยมีการปฏิบัติอย่างไร

ให้ทำเครื่องหมาย / ในช่องว่างที่ตรงตามความเป็นจริงที่ปฏิบัติ

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | ระดับปฏิบัติ มากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | ระดับปฏิบัติ มาก |
| 3 | หมายถึง | ระดับปฏิบัติ ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | ระดับปฏิบัติ น้อย |
| 1 | หมายถึง | ระดับปฏิบัติ น้อยที่สุด |

ตัวชี้วัด	ระดับปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
1. ความมีเหตุผล					
1. ศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ.....
2. ยกตัวอย่างและให้เหตุผลประกอบการอธิบายเสมอ.....
3. ตรวจสอบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ตนเองสนใจกับสถาบันทางวิทยาศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ.....
4. เสาะหาหลักฐานจากการสังเกต หรือการทดลองเพื่อสนับสนุนหรือคัดค้านคำอธิบาย.....

ตัวชี้วัด	ระดับปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
5. ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาหาเหตุผลอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ.....
6. หากความสัมพันธ์ของสาเหตุกับผลที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ.....
7. ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีข้อมูลหลักฐานชัดเจน.....
8. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเป็นสิ่งที่ท้าทายให้อยากจะพิสูจน์.....
9. ไม่เชื่อหรือยอมรับปรากฏการณ์ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์.....
10. เชื่อในสิ่งที่วิทยาศาสตร์อธิบายได้.....
11. ไม่เชื่อความเชื่อที่มงายซึ่งวิทยาศาสตร์พิสูจน์ไม่ได้.....
2. ความอยากรู้อยากเห็น					
12. สืบค้นข้อมูลมาอธิบายปรากฏการณ์ที่แปลกใหม่.....
13. ตั้งแถมดั่งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัว....
14. ติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ.....
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ.....
16. มีความต้องการที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์.....
3. ความใจกว้าง					
17. นำคำวิพากษ์วิจารณ์มาพิจารณาปรับปรุงความคิดเห็นของตนเอง.....
18. พร้อมที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นข้อสรุปเมื่อมีข้อมูลหรือหลักฐานเพียงพอ.....
19. พร้อมที่จะนำวิธีการที่หลากหลายมาตรวจสอบการทดลองทางวิทยาศาสตร์.....
20. พร้อมที่จะยอมรับความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์ที่แปลกใหม่เมื่อมีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอ.....

ตัวชี้วัด	ระดับปฏิบัติ				
	5	4	3	2	1
4. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลางพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ					
21. บันทึกผลการทดลองวิทยาศาสตร์ตามที่ปรากฏ.....
22. ไม่ได้ความคิดเห็นส่วนตัวลงไปในบันทึกผลการทดลอง.....
23. ไม่เปลี่ยนแปลงผลการทดลองแม้ว่าจะไม่เหมือนกับของผู้อื่นก็ตาม
24. เมื่อมีหลักฐานขัดแย้งกันนักเรียนจะใช้เวลาสมเหตุสมผล ประกอบการพิจารณาก่อนลงความเห็น.....
25. เขียนรายงานสรุปผลการทดลองโดยใช้ข้อมูล หลักฐานเป็นหลัก.....
26. พิจารณาทั้งด้านที่สนับสนุนและคัดค้านในการอภิปรายทาง วิทยาศาสตร์.....
27. ไม่ลงข้อสรุปหากหลักฐานไม่ชัดเจนเพียงพอ.....
28. พิจารณาข้อมูลหลักฐานอย่างละเอียดถี่ถ้วนก่อนที่จะลงข้อสรุป.....

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านในการตอบแบบสอบถาม

นางสาวมณูช ลาบีง

นักศึกษาปริญญาโท แผนกการวัดและประเมินผลการศึกษา

สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

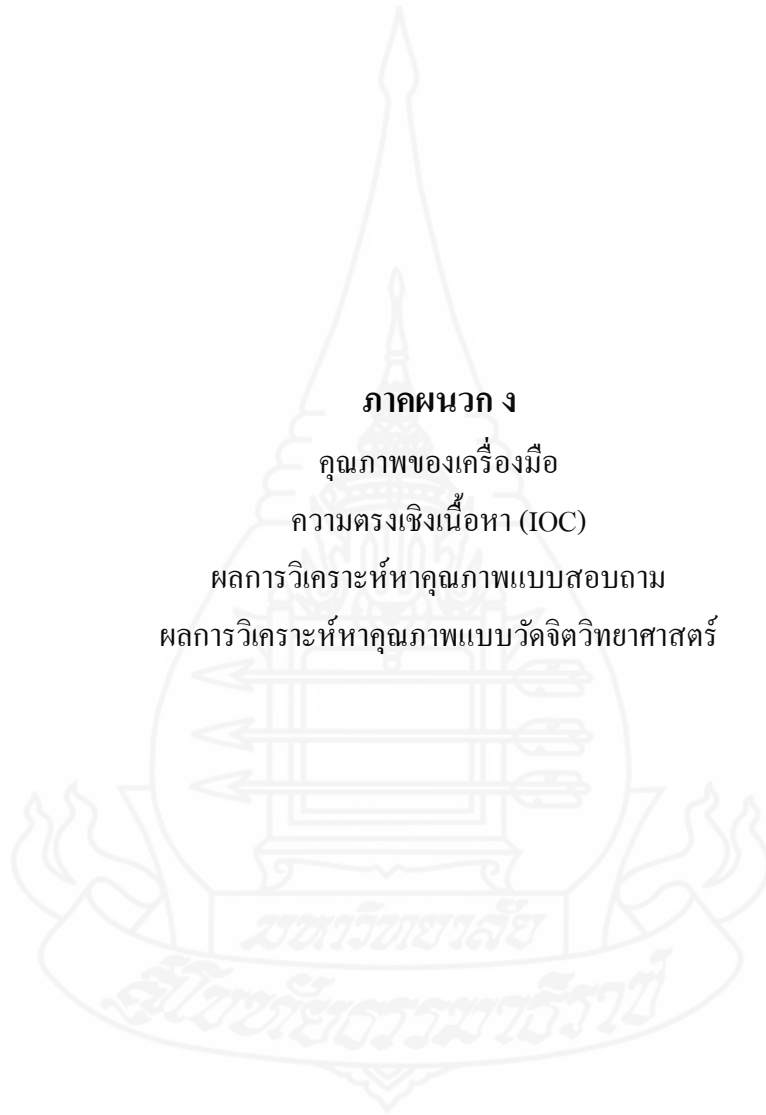
ภาคผนวก ง

คุณภาพของเครื่องมือ

ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบวัดจิตวิทยาาสตร์



สรุปการพิจารณาแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูผู้สอนของผู้เชี่ยวชาญ
ในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคำถามที่ถามเกี่ยวกับกับหลักสูตรสถานศึกษา
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

- +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
 -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

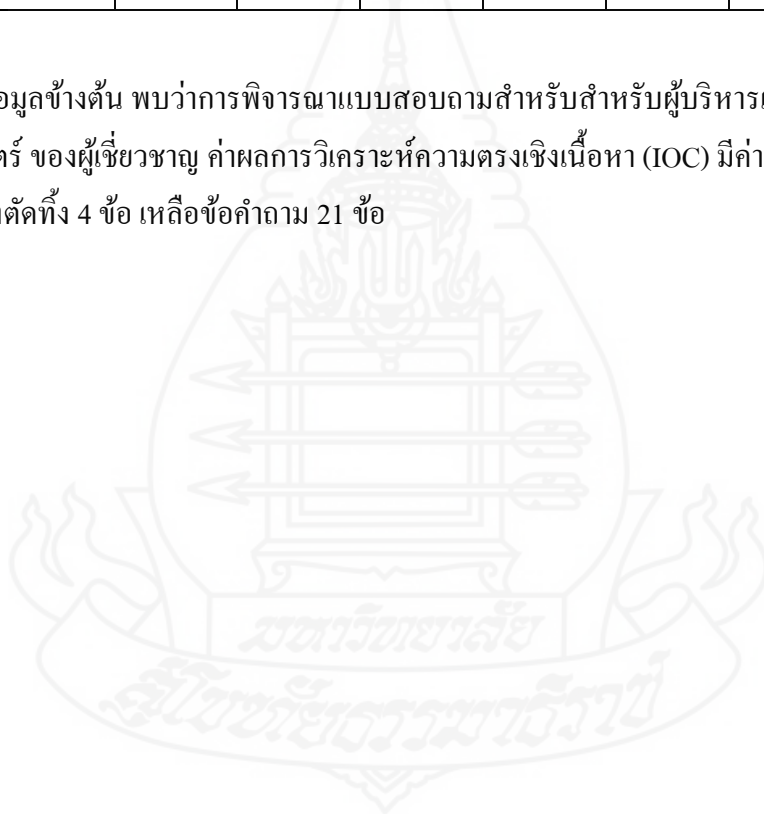
ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูผู้สอน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	การ แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
6	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
9	+1	0	+1	+1	0	+3	0.60	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	0	0	+1	+3	0.60	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	0	+1	+4	0.80	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	0	+1	+4	0.80	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	0	+1	+4	0.80	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้

สรุปการพิจารณาแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูผู้สอนของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	การแปลผล
	1	2	3	4	5			
20	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
22	-1	+1	0	0	+1	+1	0.20	ใช้ไม่ได้
23	-1	0	0	+1	0	+2	0.40	ใช้ไม่ได้
24	-1	+1	0	+1	+1	+2	0.40	ใช้ไม่ได้
25	-1	+1	0	+1	+1	+2	0.40	ใช้ไม่ได้

จากข้อมูลข้างต้น พบว่าการพิจารณาแบบสอบถามสำหรับผู้บริหารและครูผู้สอนวิชา
วิทยาศาสตร์ ของผู้เชี่ยวชาญ ค่าผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าไม่ถึง 0.60
จำเป็นต้องตัดทิ้ง 4 ข้อ เหลือข้อคำถาม 21 ข้อ



สรุปการพิจารณาแบบสอบถามสำหรับนักเรียนของผู้เชี่ยวชาญ

ในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคำถามที่ถามหลักสูตรสถานศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

- +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
 -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบทดสอบสอบถามสำหรับนักเรียน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	การแปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	-1	-1	+1	+1	+1	0.20	ใช้ไม่ได้
2	0	+1	0	+1	0	+2	0.40	ใช้ไม่ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	0	+4	0.80	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
9	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	0	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
14	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
15	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
16	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้

สรุปการพิจารณาแบบสอบถามสำหรับนักเรียนของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	การแปลผล
	1	2	3	4	5			
20	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
26	0	0	+1	0	+1	+2	0.40	ใช้ไม่ได้
27	-1	0	+1	+1	0	+1	0.20	ใช้ไม่ได้
28	+1	-1	0	+1	+1	+2	1.00	ใช้ไม่ได้

จากข้อมูลข้างต้น พบว่าการพิจารณาแบบสอบถามสำหรับนักเรียนของผู้เชี่ยวชาญ มีจำนวน 5 ข้อที่ค่าคะแนนไม่ถึง 0.60 ควรตัดออก จึงจำเป็นต้องตัดออก 5 ข้อ ส่วนผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 ใช้ได้ จึงได้ข้อคำถาม 23 ข้อ

สรุปการพิจารณาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนของผู้เชี่ยวชาญ

ในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ของ โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

- +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์
 -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าข้อคำถามวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์

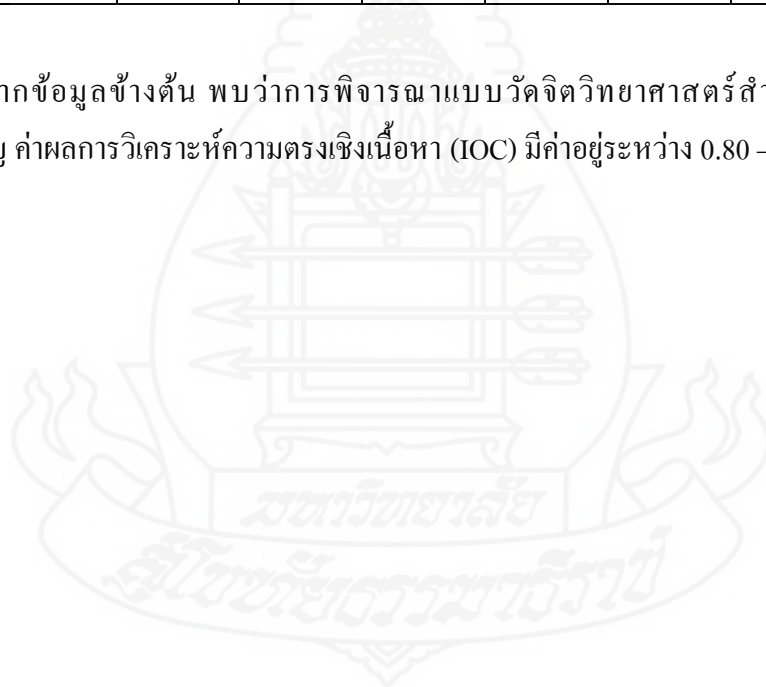
ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) ของแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	การ แปลผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
6	0	+1	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	0	+4	0.80	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
11	+1	0	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
15	0	+1	+1	+1	+1	+4	0.80	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	0	+4	0.80	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้

สรุปการพิจารณาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนของผู้เชี่ยวชาญ (ต่อ)

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	IOC	การ แปลผล
	1	2	3	4	5			
21	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	+5	1.00	ใช้ได้

จากข้อมูลข้างต้น พบว่าการพิจารณาแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนของผู้เชี่ยวชาญ ค่าผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00



ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบสอบถาม ฉบับที่ 1
(สำหรับผู้บริหารและคณาจารย์)

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	ผลการพิจารณา
1	0.73	0.95	ใช้ได้
2	0.69	0.95	ใช้ได้
3	0.37	0.95	ใช้ได้
4	0.66	0.95	ใช้ได้
5	0.45	0.95	ใช้ได้
6	0.61	0.95	ใช้ได้
7	0.79	0.94	ใช้ได้
8	0.58	0.95	ใช้ได้
9	0.67	0.95	ใช้ได้
10	0.78	0.94	ใช้ได้
11	0.77	0.94	ใช้ได้
12	0.68	0.95	ใช้ได้
13	0.71	0.95	ใช้ได้
14	0.78	0.94	ใช้ได้
15	0.75	0.94	ใช้ได้
16	0.62	0.95	ใช้ได้
17	0.81	0.94	ใช้ได้
18	0.65	0.95	ใช้ได้
19	0.72	0.95	ใช้ได้
20	0.69	0.95	ใช้ได้
21	0.68	0.95	ใช้ได้
รวม	0.68	0.95	ใช้ได้
ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95			

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบสอบถาม ฉบับที่ 2
(สำหรับนักเรียน)

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	ผลการพิจารณา
1	0.61	0.96	ใช้ได้
2	0.63	0.96	ใช้ได้
3	0.71	0.95	ใช้ได้
4	0.56	0.96	ใช้ได้
5	0.71	0.95	ใช้ได้
6	0.51	0.96	ใช้ได้
7	0.65	0.95	ใช้ได้
8	0.75	0.95	ใช้ได้
9	0.65	0.96	ใช้ได้
10	0.65	0.96	ใช้ได้
11	0.73	0.95	ใช้ได้
12	0.69	0.95	ใช้ได้
13	0.79	0.95	ใช้ได้
14	0.75	0.95	ใช้ได้
15	0.75	0.95	ใช้ได้
16	0.69	0.95	ใช้ได้
17	0.64	0.96	ใช้ได้
18	0.69	0.95	ใช้ได้
19	0.69	0.95	ใช้ได้
20	0.77	0.95	ใช้ได้
21	0.71	0.95	ใช้ได้
22	0.67	0.95	ใช้ได้
23	0.74	0.95	ใช้ได้
รวม	0.68	0.95	ใช้ได้
ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.96			

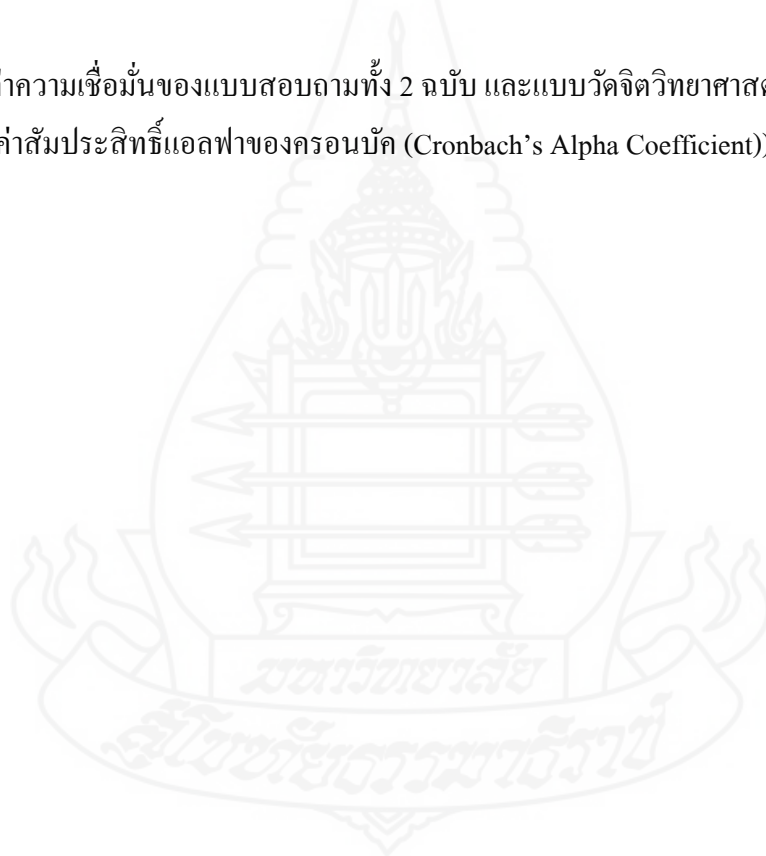
**ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์
(สำหรับนักเรียน)**

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	ผลการพิจารณา
1	0.56	0.94	ใช้ได้
2	0.61	0.94	ใช้ได้
3	0.63	0.94	ใช้ได้
4	0.60	0.94	ใช้ได้
5	0.67	0.94	ใช้ได้
6	0.61	0.94	ใช้ได้
7	0.52	0.94	ใช้ได้
8	0.55	0.94	ใช้ได้
9	0.45	0.94	ใช้ได้
10	0.51	0.94	ใช้ได้
11	0.54	0.94	ใช้ได้
12	0.63	0.94	ใช้ได้
13	0.64	0.94	ใช้ได้
14	0.63	0.94	ใช้ได้
15	0.60	0.94	ใช้ได้
16	0.63	0.94	ใช้ได้
17	0.60	0.94	ใช้ได้
18	0.64	0.94	ใช้ได้
19	0.62	0.94	ใช้ได้
20	0.63	0.94	ใช้ได้
21	0.60	0.94	ใช้ได้
22	0.52	0.94	ใช้ได้
23	0.54	0.95	ใช้ได้
24	0.57	0.94	ใช้ได้
25	0.65	0.94	ใช้ได้

ผลการวิเคราะห์หาคุณภาพแบบวัดจิตวิทยาาสตร์ (ต่อ)
(สำหรับนักเรียน)

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น	ผลการพิจารณา
26	0.67	0.94	ใช้ได้
27	0.57	0.94	ใช้ได้
28	0.65	0.94	ใช้ได้
รวม	0.59	0.94	ใช้ได้
ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.94			

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับ และแบบวัดจิตวิทยาาสตร์
โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัก (Cronbach's Alpha Coefficient))





ภาคผนวก จ

โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โครงสร้างรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6)
โดยยึดสาระมาตรฐาน และตัวชี้วัดที่ระบุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เป็นสำคัญแต่มีการปรับให้เหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (เน้นวิทยาศาสตร์)

ระดับชั้น	รหัส	ชื่อรายวิชา	เวลาเรียนรายภาค	หมายเหตุ
ชั้น ม.4	ว31121	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมี)	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว31141	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว31101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์)	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
ชั้น ม.6	ว33161	วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33181	วิทยาการคำนวณ 1	1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (0.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33182	วิทยาการคำนวณ 2	1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (0.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (เน้นวิทยาศาสตร์)

ระดับชั้น	รหัส	ชื่อรายวิชา	เวลาเรียนรายภาค	หมายเหตุ
ชั้น ม.4	ว31201	กลศาสตร์	4 ชั่วโมง/สัปดาห์ (2.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว31221	ปริมาณสัมพันธ์	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว31241	พันธุกรรมและวิวัฒนาการ	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
ชั้น ม.5	ว32202	คลื่น แสง เสียง	4 ชั่วโมง/สัปดาห์ (2.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว32222	กรด-เบส	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว32242	การดำรงชีวิตของพืช	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว32203	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก 1	4 ชั่วโมง/สัปดาห์ (2.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว32223	ไฟฟ้าเคมี	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว32243	การดำรงชีวิตของมนุษย์และสัตว์	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
ชั้น ม.6	ว33204	ไฟฟ้าและแม่เหล็ก 2	4 ชั่วโมง/สัปดาห์ (2.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33224	เคมีอินทรีย์	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33244	ความหลากหลายทางชีวภาพ และกลไกการอยู่รอดของ สิ่งมีชีวิต	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (เน้นวิทยาศาสตร์) (ต่อ)

ระดับชั้น	รหัส	ชื่อรายวิชา	เวลาเรียนรายภาค	หมายเหตุ
ชั้น ม. 6	ว33205	พลศาสตร์ของไหล ความร้อน และฟิสิกส์แผนใหม่	4 ชั่วโมง/สัปดาห์ (2.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว33225	พอลิเมอร์	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว33245	ระบบนิเวศกับความยั่งยืนของสิ่งแวดล้อม	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว33261	โลกดาราศาสตร์และอวกาศ	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2



รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับวิทยาศาสตร์)

ระดับชั้น	รหัส	ชื่อรายวิชา	เวลาเรียนรายภาค	หมายเหตุ
ชั้น ม. 4	ว31121	วิทยาศาสตร์กายภาพ (เคมี)	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว31141	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
ชั้น ม. 5	ว31101	วิทยาศาสตร์กายภาพ (ฟิสิกส์)	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
ชั้น ม. 6	ว33161	วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ	3 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33181	วิทยาการคำนวณ 1	1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (0.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33182	วิทยาการคำนวณ 2	1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (0.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับวิทยาศาสตร์)

ระดับชั้น	รหัส	ชื่อรายวิชา	เวลาเรียนรายภาค	หมายเหตุ
ชั้น ม. 4	ว31283	เทคโนโลยีเพื่อการดำรงชีวิต	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว31288	โปรแกรมกราฟิก 1 (คอมพิวเตอร์-ธุรกิจ)	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว31289	โปรแกรมกราฟิก 2 (คอมพิวเตอร์-ธุรกิจ)	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว31290	การสร้างสื่อการเรียนรู้ 1 (คอมพิวเตอร์-ธุรกิจ)	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว31291	การสร้างสื่อการเรียนรู้ 2 (คอมพิวเตอร์-ธุรกิจ)	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
ชั้น ม. 5	ว32281	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 1	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว32282	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว32284	การสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมประยุกต์ 1	1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (0.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว32285	การสร้างเว็บไซต์ด้วย โปรแกรมประยุกต์ 2	1 ชั่วโมง/สัปดาห์ (0.5 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มเติม ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ไม่นับวิทยาศาสตร์) (ต่อ)

ระดับชั้น	รหัส	ชื่อรายวิชา	เวลาเรียนรายภาค	หมายเหตุ
ชั้น ม. 5	ว32293	โปรแกรมกราฟิก	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
ชั้น ม. 6	ว33286	โครงงานคอมพิวเตอร์ 1	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33287	โครงงานคอมพิวเตอร์ 2	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2
	ว33294	โปรแกรมกราฟิก 5 (คอมพิวเตอร์-ธุรกิจ)	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 1
	ว33295	โปรแกรมกราฟิก 6 (คอมพิวเตอร์-ธุรกิจ)	2 ชั่วโมง/สัปดาห์ (1.0 หน่วยกิต)	ภาคเรียนที่ 2





ภาคผนวก ฉ

- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของ โรงเรียนที่ให้ข้อมูล
- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ปัจจัยเบื้องต้น
กระบวนการ และประสิทธิผล ของหลักสูตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่ให้ข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐาน	ความถี่ (โรง)	ร้อยละ
1. จังหวัด		
1.1 ฉะเชิงเทรา	26	53.06
1.2 สมุทรปราการ	23	46.94
รวม	49	100.00
2. ขนาดของโรงเรียน		
2.1 ขนาดเล็ก (1 - 499 คน)	17	34.69
2.2 ขนาดกลาง (500 – 1,499 คน)	11	22.45
2.3 ขนาดใหญ่ (1,500 – 2,499 คน)	8	16.33
2.4 ขนาดใหญ่พิเศษ (2,500 คนขึ้นไป)	13	26.53
รวม	49	100.00

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนที่ให้ข้อมูลในตารางที่ 4.1 พบว่าโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในจังหวัดฉะเชิงเทรา ร้อยละ 53.06 และโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในจังหวัดสมุทรปราการ ร้อยละ 46.94 เมื่อพิจารณาตามขนาดของโรงเรียนพบว่าส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนขนาดเล็ก ร้อยละ 34.69 รองลงมาเป็น โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ ร้อยละ 26.53 โรงเรียนขนาดกลาง ร้อยละ 22.45 และโรงเรียนขนาดใหญ่ ร้อยละ 16.33

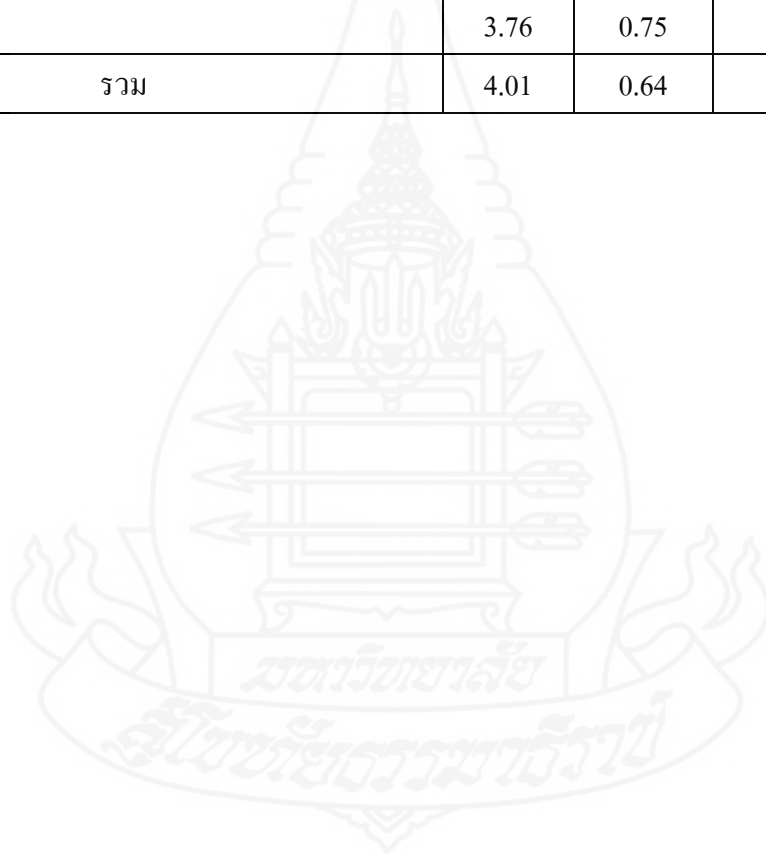
1. ผลการประเมินปัจจัยเบื้องต้น ของผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น	ผลการ ประเมิน
ปัจจัยเบื้องต้น				
1.1 โครงสร้างของหลักสูตร				
1. โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตร์	4.39	0.79	มาก	ผ่าน
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตรส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความรู้ความสามารถในด้านวิทยาศาสตร์	4.34	0.78	มาก	ผ่าน
รวม	4.37	0.76	มาก	ผ่าน
1.2 ครูผู้สอน				
3. ครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาตรงหรือสัมพันธ์กับ รายวิชาที่สอน	4.30	0.83	มาก	ผ่าน
4. ครูผู้สอนมีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.22	0.78	มาก	ผ่าน
รวม	4.26	0.75	มาก	ผ่าน
1.3 สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้				
5. สื่อสำหรับการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงพอ	4.12	0.78	มาก	ผ่าน
6. แหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์มีหลากหลาย	3.96	0.83	มาก	ผ่าน
รวม	4.04	0.74	มาก	ผ่าน
1.4 งบประมาณ				
7. งบประมาณสำหรับการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน	3.81	0.85	มาก	ผ่าน
8. งบประมาณสำหรับการจัดซื้ออุปกรณ์สำหรับ สอนวิทยาศาสตร์เพียงพอ	3.73	0.87	มาก	ผ่าน
9. การจัดสรรงบประมาณสำหรับจัดทำสื่อการเรียน การสอนในวิชาวิทยาศาสตร์เพียงพอ	3.66	0.86	มาก	ผ่าน

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากผู้บริหารและครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์(ต่อ)

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ผลการประเมิน
10. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์อย่างเพียงพอ	3.76	0.79	มาก	ผ่าน
11. การจัดสรรงบประมาณสำหรับการพัฒนาความรู้ ทักษะกระบวนการของครูอย่างเพียงพอ	3.84	0.80	มาก	ผ่าน
รวม	3.76	0.75	มาก	ผ่าน
รวม	4.01	0.64	มาก	ผ่าน



1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยเบื้องต้นของหลักสูตร จากนักเรียน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น	ผลการ ประเมิน
ปัจจัยเบื้องต้น				
1.1 โครงสร้างของหลักสูตร				
1. เนื้อหาของหลักสูตรส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์	3.88	0.85	มาก	ผ่าน
2. โครงสร้างเวลาเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม	3.76	0.86	มาก	ผ่าน
3. คำอธิบายในแต่ละรายวิชาของวิทยาศาสตร์ มีความชัดเจน	3.86	0.86	มาก	ผ่าน
รวม	3.83	0.71	มาก	ผ่าน
1.2 ครูผู้สอน				
4. ครูผู้สอนมีวุฒิการศึกษาตรงหรือสัมพันธ์ กับรายวิชาที่สอน	3.99	0.88	มาก	ผ่าน
5. ครูผู้สอนมีการพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	3.97	0.88	มาก	ผ่าน
6. ครูผู้สอนเข้าสอนตรงเวลา	3.94	0.89	มาก	ผ่าน
7. ครูผู้สอนมีบุคลิกภาพที่ดี น่าเชื่อถือ	4.12	0.84	มาก	ผ่าน
8. ครูใช้แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.93	0.91	มาก	ผ่าน
รวม	3.99	0.69	มาก	ผ่าน
1.3 สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้				
9. สื่อสำหรับการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงพอ	3.95	0.93	มาก	ผ่าน
10. แหล่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีความหลากหลายเพียงพอ	3.80	0.95	มาก	ผ่าน
รวม	3.87	0.84	มาก	ผ่าน
รวม	3.92	0.64	มาก	ผ่าน

2. ผลการประเมินกระบวนการของหลักสูตร ของผู้บริหาร ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ และนักเรียน

2.1 ผลการวิเคราะห์ กระบวนการของหลักสูตร จากผู้บริหาร และครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น	ผลการ ประเมิน
กระบวนการ				
1.1 การบริหารหลักสูตร				
1. ความเหมาะสมในการบริหารงานวิชาการ	4.14	0.77	มาก	ผ่าน
2. การกำหนดคาบสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์มีความเหมาะสม	4.26	0.80	มาก	ผ่าน
3. การอำนวยความสะดวกในการจัดทำสื่อ ในการจัดการเรียนการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	3.98	0.80	มาก	ผ่าน
4. การติดตามเพื่อประเมินผลการใช้หลักสูตร วิทยาศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ	3.98	0.81	มาก	ผ่าน
5. ติดตามการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ	4.26	0.81	มาก	ผ่าน
รวม	4.12	0.69	มาก	ผ่าน
1.2 การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน				
6. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับ ผู้เรียน	4.14	0.78	มาก	ผ่าน
7. การใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียน	4.14	0.77	มาก	ผ่าน
8. การทำวิจัยในชั้นเรียนสม่ำเสมอ	4.04	0.82	มาก	ผ่าน
รวม	3.83	0.75	มาก	ผ่าน
1.3 การวัดและประเมินผล				
9. มีการวัดและประเมินผลโดยยึดความแตกต่างของผู้เรียน	4.04	0.74	มาก	ผ่าน
10. มีการวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ	4.06	0.74	มาก	ผ่าน
รวม	4.05	0.71	มาก	ผ่าน
รวม	4.10	0.67	มาก	ผ่าน

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินกระบวนการของหลักสูตร จากนักเรียน

ข้อความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับความ คิดเห็น	ผลการ ประเมิน
<u>กระบวนการ</u>				
1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน				
1. ครูผู้สอนมีการสื่อสารขณะสอนที่ชัดเจน เข้าใจง่าย	3.86	0.91	มาก	ผ่าน
2. ครูผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับนักเรียนในห้องเรียน และนอกห้องเรียน	4.08	0.88	มาก	ผ่าน
3. ครูผู้สอนเอาใจใส่นักเรียนขณะทำการจัดการเรียน การสอนสม่ำเสมอ	4.05	0.85	มาก	ผ่าน
4. ครูผู้สอนมีการติดตามเอาใจใส่งานที่มอบหมายให้นักเรียน ทำอย่างต่อเนื่อง	4.03	0.89	มาก	ผ่าน
5. ครูผู้สอนมีการจัดทำสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละรายวิชาที่สอน	3.97	0.87	มาก	ผ่าน
6. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนมีการสืบค้นข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม	4.01	0.83	มาก	ผ่าน
7. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสในการศึกษา และแสวงหาความรู้ที่เป็นประโยชน์ด้วยตนเอง	4.03	0.81	มาก	ผ่าน
8. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสในการร่วมกัน ทำงานเป็นทีมอย่างเหมาะสม	4.07	0.80	มาก	ผ่าน
9. ครูผู้สอนมีการส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะ กระบวนการ ทำการทดลองและปฏิบัติจริง	3.82	0.94	มาก	ผ่าน
10. ครูผู้สอนมีการสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม ให้กับนักเรียน	3.92	0.89	มาก	ผ่าน
รวม	3.98	0.63	มาก	ผ่าน
1.2 การวัดและประเมินผล				
11. การกำหนดรูปแบบ วิธีการ และเกณฑ์การวัด และประเมินผลชัดเจน	3.88	0.84	มาก	ผ่าน
12. การวัดและประเมินผลยึดความแตกต่างของนักเรียน	3.78	0.85	มาก	ผ่าน
13. การวัดและประเมินผลหลากหลายรูปแบบ	3.82	0.86	มาก	ผ่าน
รวม	3.83	0.74	มาก	ผ่าน
รวม	3.95	0.62	มาก	ผ่าน

3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิผลของหลักสูตร

3.1 ผลการประเมินจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ผลการประเมิน
1. ความมีเหตุผล				
1. ศึกษาค้นคว้าหาสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	3.84	0.82	มาก	ผ่าน
2. ยกตัวอย่างและให้เหตุผลประกอบการอธิบายเสมอ	3.79	0.82	มาก	ผ่าน
3. ตรวจสอบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ที่ตนเองสนใจกับสถาบันทางวิทยาศาสตร์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ	3.65	0.86	มาก	ผ่าน
4. เเสาะหาหลักฐานจากการสังเกต หรือการทดลองเพื่อสนับสนุนหรือคัดค้านคำอธิบาย	3.61	0.88	มาก	ผ่าน
5. ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อศึกษาหาเหตุผลอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	3.74	0.89	มาก	ผ่าน
6. หาความสัมพันธ์ของสาเหตุกับผลที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ	3.71	0.84	มาก	ผ่าน
7. ยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์ที่มีข้อมูลหลักฐานชัดเจน	3.94	0.86	มาก	ผ่าน
8. ปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเป็นสิ่งที่ท้าทายให้อยากจะพิสูจน์	3.80	0.91	มาก	ผ่าน
9. ไม่เชื่อหรือยอมรับปรากฏการณ์ที่ไม่สามารถอธิบายด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์	3.50	1.02	มาก	ผ่าน
10. เชื่อในสิ่งที่วิทยาศาสตร์อธิบายได้	3.89	0.91	มาก	ผ่าน
11. ไม่เชื่อความเชื่อที่มกมายซึ่งวิทยาศาสตร์พิสูจน์ไม่ได้	3.51	1.02	มาก	ผ่าน
รวม	3.72	0.58	มาก	ผ่าน
2. ความอยากรู้อยากเห็น				
12. สืบค้นข้อมูลมาอธิบายปรากฏการณ์ที่แปลกใหม่	3.85	0.86	มาก	ผ่าน
13. สังเกต และตั้งคำถามเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัว	3.81	0.84	มาก	ผ่าน
14. ติดตามความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ	3.62	0.91	มาก	ผ่าน

3.1 ผลการประเมินจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	ระดับ ความ คิดเห็น	ผลการ ประเมิน
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอ	3.60	0.58	มาก	ผ่าน
16. มีความต้องการที่จะรับรู้ความคิดเห็นใหม่ๆเกี่ยวกับ วิทยาศาสตร์	3.78	0.67	มาก	ผ่าน
รวม	3.73	0.67	มาก	ผ่าน
3. ความใจกว้าง				
17. นำคำวิพากษ์วิจารณ์มาพิจารณาปรับปรุงความคิดเห็นของ ตนเอง	3.92 3.90	0.84 0.81	มาก มาก	ผ่าน ผ่าน
18. พร้อมที่จะทบทวนหรือเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นข้อสรุป เมื่อมีข้อมูลหรือหลักฐานเพียงพอ	3.79	0.85	มาก	ผ่าน
19. พร้อมที่จะนำวิธีการที่หลากหลายมาตรวจสอบการทดลอง ทางวิทยาศาสตร์	3.92	0.88	มาก	ผ่าน
20. พร้อมที่จะยอมรับความคิดเห็นทางวิทยาศาสตร์ที่แปลก ใหม่เมื่อมีหลักฐานสนับสนุนเพียงพอ				
รวม	3.88	0.67	มาก	ผ่าน
4. มีความซื่อสัตย์และมีใจเป็นกลางพิจารณาอย่างรอบคอบ ก่อนตัดสินใจ				
21. บันทึกผลการทดลองวิทยาศาสตร์ตามที่ปรากฏ	3.91	0.89	มาก	ผ่าน
22. ไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัวลงไปในบันทึกผลการทดลอง	3.74	0.94	มาก	ผ่าน
23. ไม่เปลี่ยนแปลงผลการทดลองแม้ว่าจะไม่เหมือนกับของ คนอื่นก็ตาม	3.82	0.93	มาก	ผ่าน
24. เมื่อมีหลักฐานขัดแย้งกันนักเรียนจะใช้ความสมเหตุสมผล ประกอบการพิจารณาก่อนลงความเห็น	3.92	0.84	มาก	ผ่าน
25. เขียนรายงานสรุปผลการทดลองโดยใช้ข้อมูล หลักฐาน เป็นหลัก	3.86	0.87	มาก	ผ่าน
26. พิจารณาทั้งด้านที่สนับสนุนและคัดค้านในการอภิปราย ทางวิทยาศาสตร์	3.84	0.86	มาก	ผ่าน

3.1 ผลการประเมินจากแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน (ต่อ)

รายการ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความคิดเห็น	ผลการประเมิน
27. ไม่ลงข้อสรุปหากหลักฐานไม่ชัดเจนเพียงพอ	3.80	0.93	มาก	ผ่าน
28. พิจารณาข้อมูลหลักฐานอย่างละเอียดถี่ถ้วนก่อนที่จะลงข้อสรุป	3.93	0.88	มาก	ผ่าน
รวม	3.85	0.64	มาก	ผ่าน
รวม	3.78	0.55	มาก	ผ่าน



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบรายคู่ของเซฟเฟ



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ การเปรียบเทียบรายคู่ (ปัจจัยเบื้องต้น)

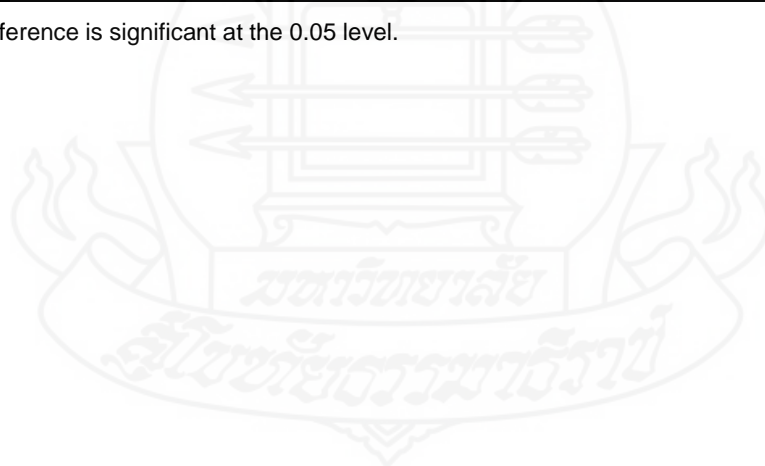
Multiple Comparisons

Dependent Variable: SumInput

Scheffe

(I) ขนาดโรงเรียน	(J) ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
โรงเรียนขนาดเล็ก	โรงเรียนขนาดกลาง	-.31180*	.10155	.025	-.5967	-.0268
	โรงเรียนขนาดใหญ่	-.15075	.09966	.515	-.4304	.1289
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.41824*	.08931	.000	-.6688	-.1676
โรงเรียนขนาดกลาง	โรงเรียนขนาดเล็ก	.31180*	.10155	.025	.0268	.5967
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.16105	.08977	.360	-.0908	.4129
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.10644	.07811	.603	-.3256	.1127
โรงเรียนขนาดใหญ่	โรงเรียนขนาดเล็ก	.15075	.09966	.515	-.1289	.4304
	โรงเรียนขนาดกลาง	-.16105	.08977	.360	-.4129	.0908
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.26749*	.07564	.006	-.4797	-.0552
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	โรงเรียนขนาดเล็ก	.41824*	.08931	.000	.1676	.6688
	โรงเรียนขนาดกลาง	.10644	.07811	.603	-.1127	.3256
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.26749*	.07564	.006	.0552	.4797

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ การเปรียบเทียบรายคู่ (กระบวนการ)

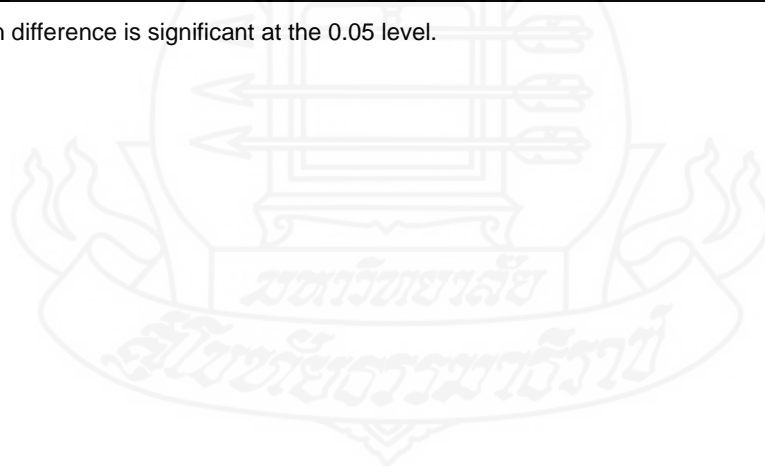
Multiple Comparisons

Dependent Variable: SumProcess

Scheffe

(I) ขนาดโรงเรียน	(J) ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
โรงเรียนขนาดเล็ก	โรงเรียนขนาดกลาง	-.33260*	.10775	.024	-.6350	-.0302
	โรงเรียนขนาดใหญ่	-.21595	.10575	.245	-.5127	.0808
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.38536*	.09476	.001	-.6513	-.1195
โรงเรียนขนาดกลาง	โรงเรียนขนาดเล็ก	.33260*	.10775	.024	.0302	.6350
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.11665	.09525	.683	-.1506	.3839
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.05276	.08288	.939	-.2853	.1798
โรงเรียนขนาดใหญ่	โรงเรียนขนาดเล็ก	.21595	.10575	.245	-.0808	.5127
	โรงเรียนขนาดกลาง	-.11665	.09525	.683	-.3839	.1506
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.16941	.08026	.218	-.3946	.0558
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	โรงเรียนขนาดเล็ก	.38536*	.09476	.001	.1195	.6513
	โรงเรียนขนาดกลาง	.05276	.08288	.939	-.1798	.2853
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.16941	.08026	.218	-.0558	.3946

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน การเปรียบเทียบรายกลุ่ม (ปัจจัยเบื้องต้น)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: sum_input

Scheffe

(I) ขนาดโรงเรียน	(J) ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
โรงเรียนขนาดเล็ก	โรงเรียนขนาดกลาง	-.02334	.05630	.982	-.1810	.1343
	โรงเรียนขนาดใหญ่	-.04762	.05608	.868	-.2046	.1094
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.07308	.05454	.616	-.2258	.0796
โรงเรียนขนาดกลาง	โรงเรียนขนาดเล็ก	.02334	.05630	.982	-.1343	.1810
	โรงเรียนขนาดใหญ่	-.02427	.05120	.973	-.1676	.1191
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.04974	.04952	.799	-.1884	.0889
โรงเรียนขนาดใหญ่	โรงเรียนขนาดเล็ก	.04762	.05608	.868	-.1094	.2046
	โรงเรียนขนาดกลาง	.02427	.05120	.973	-.1191	.1676
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.02546	.04926	.966	-.1634	.1124
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	โรงเรียนขนาดเล็ก	.07308	.05454	.616	-.0796	.2258
	โรงเรียนขนาดกลาง	.04974	.04952	.799	-.0889	.1884
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.02546	.04926	.966	-.1124	.1634



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน การเปรียบเทียบรายคู่ (กระบวนการ)

Multiple Comparisons

Dependent Variable: sum_process

Scheffe

(I) ขนาดโรงเรียน	(J) ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
โรงเรียนขนาดเล็ก	โรงเรียนขนาดกลาง	.10583	.05441	.286	-.0465	.2582
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.08130	.05419	.522	-.0704	.2330
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.00701	.05271	.999	-.1546	.1406
โรงเรียนขนาดกลาง	โรงเรียนขนาดเล็ก	-.10583	.05441	.286	-.2582	.0465
	โรงเรียนขนาดใหญ่	-.02453	.04948	.970	-.1630	.1140
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.11284	.04785	.136	-.2468	.0211
โรงเรียนขนาดใหญ่	โรงเรียนขนาดเล็ก	-.08130	.05419	.522	-.2330	.0704
	โรงเรียนขนาดกลาง	.02453	.04948	.970	-.1140	.1630
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.08831	.04760	.329	-.2216	.0450
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	โรงเรียนขนาดเล็ก	.00701	.05271	.999	-.1406	.1546
	โรงเรียนขนาดกลาง	.11284	.04785	.136	-.0211	.2468
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.08831	.04760	.329	-.0450	.2216



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของนักเรียน การเปรียบเทียบรายคู่ (จิตวิทยาศาสตร์)

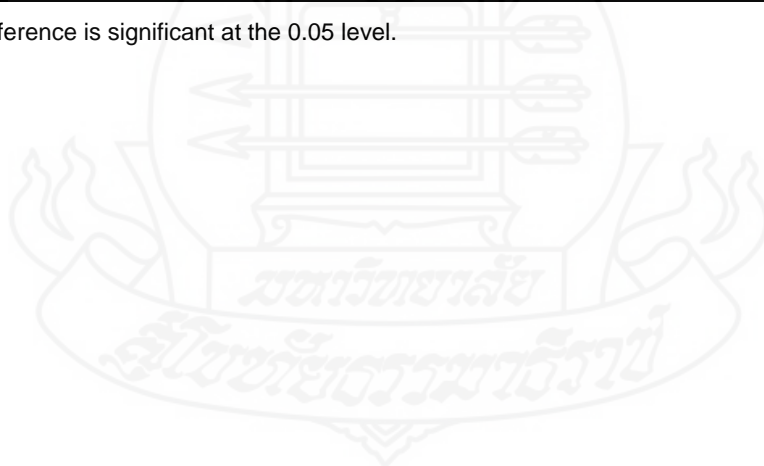
Multiple Comparisons

Dependent Variable: sum_จิตวิทยา

Scheffe

(I) ขนาดโรงเรียน	(J) ขนาดโรงเรียน	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
โรงเรียนขนาดเล็ก	โรงเรียนขนาดกลาง	.09503	.04779	.267	-.0388	.2288
	โรงเรียนขนาดใหญ่	-.07235	.04760	.511	-.2056	.0609
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.09918	.04630	.205	-.2288	.0304
โรงเรียนขนาดกลาง	โรงเรียนขนาดเล็ก	-.09503	.04779	.267	-.2288	.0388
	โรงเรียนขนาดใหญ่	-.16738*	.04346	.002	-.2890	-.0457
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.19422*	.04203	.000	-.3119	-.0766
โรงเรียนขนาดใหญ่	โรงเรียนขนาดเล็ก	.07235	.04760	.511	-.0609	.2056
	โรงเรียนขนาดกลาง	.16738*	.04346	.002	.0457	.2890
	โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	-.02684	.04181	.938	-.1439	.0902
โรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ	โรงเรียนขนาดเล็ก	.09918	.04630	.205	-.0304	.2288
	โรงเรียนขนาดกลาง	.19422*	.04203	.000	.0766	.3119
	โรงเรียนขนาดใหญ่	.02684	.04181	.938	-.0902	.1439

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวชมนุช ลาบิ่ง
วัน เดือน ปีเกิด	12 เมษายน 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2546
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบางบัววิฑยาคม อำเภอบางบัว จังหวัดสมุทรปราการ
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง ครู



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวชมนุช ลาบิ่ง
วัน เดือน ปีเกิด	12 เมษายน 2523
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2546
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนบ่วงบ่อวิทยาคม อำเภอบ่วงบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง ครู

