

ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหาร  
และครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 20

นางช่อไม้ เวียงพล



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2555

**The Needs for Science Learning Center of Administrators and Teachers in the  
Secondary Education Service Area 20**

**Mrs. Chomai Wiangphon**

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Education in Educational Technology and Communications

School of Educational Studies

Sukhothai Thammathirat Open University

2012



**ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ** ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหาร

และครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 20

**ผู้ศึกษา** นางช่อไม้ เวียงพล **รหัสนักศึกษา** 2532701055 **ปริญญา** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

(เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) **อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย

**ปีการศึกษา** 2555

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยบุคคลากรโรงเรียนจำนวน 316 คน จำแนกเป็น ผู้บริหารจำนวน 63 คนและครูจำนวน 253 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 20 จังหวัดอุดรธานีได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหารและครู ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 20 จังหวัดอุดรธานี มีความต้องการศูนย์การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าทุกด้านอยู่ในระดับมาก ได้แก่ (1) เนื้อหาสาระคือวิทยาศาสตร์ธรรมชาติและเทคโนโลยี (2) ห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้คือห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (3) วัตถุประสงค์ของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพคือให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองและวัตถุประสงค์ของห้องสร้างนวัตกรรมและ โครงการวิทยาศาสตร์ คือ ให้นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์ได้(4)กิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ กิจกรรมเสนอนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์ (5)ระเบียบเกี่ยวกับการยืมคืนคือจำนวนสื่อที่ให้ยืมครั้งละไม่เกิน 3 ชิ้น ช่วงเวลาเปิดบริการ คือ วันจันทร์ ถึงวันเสาร์ เวลา 08.00-16.00 น. วิธีการยืม/จองสื่อผ่านระบบอินเทอร์เน็ต กำหนดการยืม/คืน จำนวนไม่เกิน 3 วัน(6)การประเมินผลการเรียนคือประเมินผลการเรียน 8 ระดับ (7)สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือโรงเรียนประจำอำเภอ (8) เจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์(9)สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือเครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์(10)ประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียนคือนักเรียนสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล

**คำสำคัญ** ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มัธยมศึกษาตอนต้น



**Independent Study title:** The Needs for Science Learning Center of Administrators and Teachers in the Secondary Education Service Area 20

**Author:** Mrs. Chomai Wiangphon; **ID:** 2532701055;

**Degree:** Master of Education (Educational Technology and Communications);

**Independent Study advisor:** Dr. Varangkana Topothai, Associate Professor;

**Academic year:** 2012

### **Abstract**

The purpose of this research was to study the needs for science learning center of administrators and teachers in the Secondary Education Service Area 20.

The research sample totaling 316 school personnel consisted of 63 administrators and 253 teachers in the Secondary Education Service Area 20, Udon Thani Province, obtained by stratified random sampling. The employed research instrument was a questionnaire. Statistics employed for data analysis were the percentage, mean, and standard deviation.

Research findings showed that the overall need for science learning center of administrators and teachers in the Secondary Education Service Area 20, Udon Thani Province, was at the high level. When the needs for aspects of the science learning center were considered, the findings were as follows: (1) the contents of the science learning center were natural science and technology; (2) the classrooms in the science learning center were to be used as the testing rooms for development of science process skills; (3) the objective of the biological science room was for the students to conduct experiments by themselves, and the objective of the innovation and science project creation room was to facilitate the creation of innovation and science projects by the students; (4) the activities in the science learning center were activities on presentation of innovation and science projects; (5) the regulations for circulation of instructional media were that not more than three instructional media were to be checked out from the center each time; the official service times were from 8:00 am to 4:00 pm, Monday to Saturday; the check-out/booking of the media could be done via the Internet; and after being checked out, the media had to be returned to the center within three days; (6) there would be eight levels of learning evaluation; (7) the science learning center were to be located in the district secondary schools; (8) the personnel of the science learning center were to be science teachers; (9) the facilities of the science learning center included the computers, the Internet, and the printers; and (10) the benefit of the science learning center for the students was that it enabled the students to make decisions and solve scientific problems logically.

**Keywords:** Science learning center, Lower secondary level

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือได้ด้วยความกรุณาจาก  
รองศาสตราจารย์ ดร. วรางคณา โตโพธิ์ไทย ประธานที่ปรึกษางานวิจัยค้นคว้าอิสระ ที่ได้ให้  
คำแนะนำช่วยเหลือเป็นอย่างดีตลอดมา

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่านคือรองศาสตราจารย์ ดร.ชลากรณ์ สุวรรณ  
สัมฤทธิ์ รองศาสตราจารย์ ดร.สารีพันธ์์ สุภวรรณ นางจรรยาพร ยอดแก้ว ที่ได้สละเวลาตรวจสอบ  
และให้คำวิจารณ์เกี่ยวกับเครื่องมือในการวิจัยรวมทั้งขอขอบพระคุณ คุณครูในเขตพื้นที่การศึกษา  
มัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ทุกท่านที่ได้กรุณาตอบแบบสอบถาม จนทำให้ผู้วิจัยได้มีข้อมูลที่ได้  
ประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัย

ประโยชน์อันพึงได้ต่อการวิจัยเล่ม ผู้วิจัยขอขอบเป็นเครื่องบูชาคุณพระรัตนตรัย  
บิดา มารดา ครูบาอาจารย์ และผู้มีพระคุณทั้งหลาย ตลอดถึงครอบครัวของข้าพเจ้าที่มีส่วนต่อ  
ความสำเร็จของการศึกษาในครั้งนี้

ช่อไม้ เวียงพล

พฤศจิกายน 2555

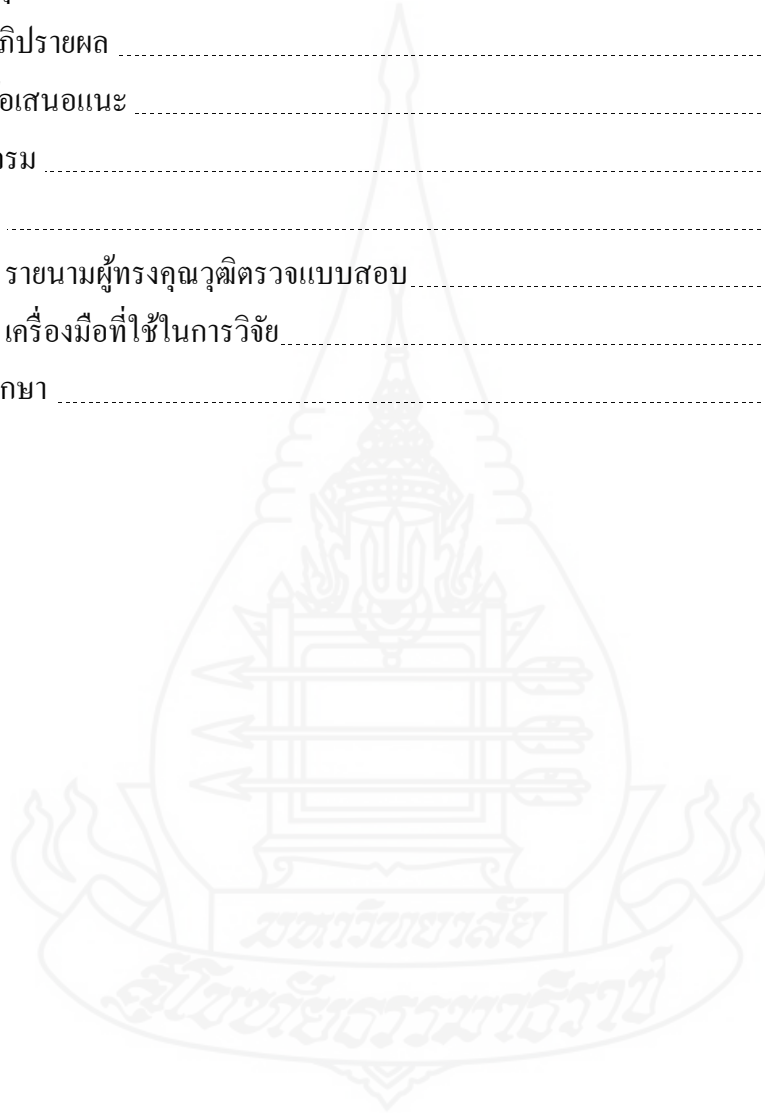


## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	5
ขอบเขตของการวิจัย .....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	8
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	9
ศูนย์การเรียนรู้ .....	9
ความต้องการ .....	23
การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ .....	25
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 .....	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	40
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	51
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	51
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	51
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	54
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	56
ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	56
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการศูนย์สื่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	58
ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ .....	74

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	75
สรุปการวิจัย .....	75
อภิปรายผล .....	78
ข้อเสนอแนะ .....	81
บรรณานุกรม .....	83
ภาคผนวก .....	88
ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบ .....	89
ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	91
ประวัติผู้ศึกษา .....	102



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 จำนวน และร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม .....	56
ตารางที่ 4.2 ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครูในเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 .....	58
ตารางที่ 4.3 ความต้องการด้านสาระและเนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	59
ตารางที่ 4.4 ความต้องการด้านห้องต่าง ๆ ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	60
ตารางที่ 4.5 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องต่าง ๆ ศูนย์การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ .....	61
ตารางที่ 4.6 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องฟิสิกส์ .....	62
ตารางที่ 4.7 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องเคมี .....	63
ตารางที่ 4.8 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ .....	64
ตารางที่ 4.9 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องดาราศาสตร์และอวกาศ .....	65
ตารางที่ 4.10 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรม และโรงงานวิทยาศาสตร์ .....	66
ตารางที่ 4.11 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะ ขบวนการทางวิทยาศาสตร์ .....	67
ตารางที่ 4.12 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องแหล่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	68
ตารางที่ 4.13 ความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์ .....	69
ตารางที่ 4.14 ความต้องการด้านระเบียบการยืม/คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	70
ตารางที่ 4.15 ความต้องการด้านการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	71
ตารางที่ 4.16 ความต้องการด้านการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	72
ตารางที่ 4.17 ความต้องการด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	72
ตารางที่ 4.18 ความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ .....	73
ตารางที่ 4.19 ความต้องการด้านประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน .....	73

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

#### 1.1 สภาพที่พึงประสงค์

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์นั้นครูผู้สอนจะต้องเลือกวิธีสอนให้เหมาะสม เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่ดีที่สุด พัฒนาการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและกระทรวงศึกษาธิการ 2543 : 32) โดยปฏิรูปการเรียนรู้ 6 ประการ เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์คือ (1) การจัดผู้เรียนเป็นรายบุคคล จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนและจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของแต่ละคนด้วย (2) การเรียนการสอนแบบบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะในศาสตร์หรือวิชาต่าง ๆ มากกว่า 1 วิชาขึ้นไป เพื่อแก้ไขปัญหาหรือแสวงหาความรู้ (3) โครงการหรือโครงการ การเรียนการสอนแบบโครงการ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกสิ่งที่จะศึกษาด้วยตนเองในสิ่งที่มีความคล้ายคลึงเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับชีวิตจริง หรือสภาพปัญหาที่เป็นจริงในชีวิตประจำวัน (4) การเรียนรู้ในกรอบการเชื่อมโยงท้องถิ่น มาตรา 27 กำหนดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาพื้นฐานเพื่อความเป็นไทยความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพตลอดจนเพื่อการศึกษา (5) การเรียนรู้โดยใช้กลุ่ม กระบวนการกลุ่ม เปิดโอกาสให้คนตั้งแต่ 2 คน ขึ้นไปได้มีปฏิสัมพันธ์ทุกคนจะได้เรียนรู้การทำงานค้นพบตัวเองและเพื่อนร่วมงาน เน้นกระบวนการทำงานมากกว่าการเน้นผลงานการทำงานร่วมกัน แทรกให้ฝึกปฏิบัติการทำงานเป็นกลุ่มในเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ 2541 : 57) (6) การประเมินผลโดยใช้แฟ้มสะสมงาน สะท้อนให้เห็นผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของนักเรียนดังนี้ ด้านเนื้อหาวิชา จะต้องสะท้อนความรู้ความเข้าใจ เนื้อหาวิชา ทักษะความสามารถ และคุณลักษณะการเรียนของผู้เรียน ด้านการเรียนการสอนต้องเน้นกระบวนการเรียนรู้และผลงานของผู้เรียน และด้านความเสมอภาค คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งด้านความสามารถ วิธีการเรียน และความหลากหลายทางสติปัญญา (หน่วยศึกษานิเทศก์ 2542 : 33)

การจัดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ได้ศึกษาค้นคว้าจากสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ โดยผู้สอนมีส่วนช่วยในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ และชี้แนะในข้อบกพร่องของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ : 2544)

สื่อวิทยาศาสตร์เป็นเครื่องมือที่มีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ และมีการจำแนกประเภทสื่อการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ดังนี้ (1) วัสดุ ประกอบด้วย วัสดุสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือเรียน คู่มือครู วารสาร หนังสืออ่านเพิ่มเติม หนังสืออ่านประกอบ ใบโฆษณา หนังสือพิมพ์ ปฏิทิน และเอกสารประกอบการเรียน วัสดุประดิษฐ์ ได้แก่ ชุดการเรียน บัตรคำ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กระดาษแข็ง แผ่นผนัง แผนภูมิ บทเรียนวิดีโอ แบบจำลอง วัสดุถาวร ได้แก่ ป้ายนิเทศ กระดานดำ วัสดุสิ้นเปลือง ได้แก่ ซอกลัก กระดาษสี ปากกา เมจิก ดินสอสี (2) อุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ เครื่องคิดเลข กราฟฟิก คอมพิวเตอร์ แอปพลิเคชันเสียง สไลด์ (3) กิจกรรม ได้แก่ การแสดง การทดลอง การสาธิต นิทรรศการ โครงการ เกม เพลง (4) สิ่งแวดล้อม เป็นสื่อที่อยู่ล้อมรอบตัว ได้แก่ เปลือกหอย ใบไม้ ผลไม้ ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ ป่าไม้ (5) สื่อสถานที่ ได้แก่ ห้องเรียน ห้องสมุด สนาม ไร่ ที่อ่าน หนังสือพิมพ์ และ (6) สื่อบุคคล ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และบุคคลอื่น ๆ (กรมวิชาการ 2545)

นอกจากสื่อวิทยาศาสตร์แล้ว แหล่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นสื่อที่ใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ไม่ใช่จำกัดแต่ในห้องเรียนและยังรวมถึงสถานที่ต่าง ๆ ในชุมชน เช่น ห้องเรียน ห้องสมุด โรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศูนย์การเรียนรู้ พิพิธภัณฑ์ สมาคม ชุมชน มุมวิทยาศาสตร์ สวนวิทยาศาสตร์ ห้องกิจกรรมวิทยาศาสตร์ หรือห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ อุปกรณ์การเรียนการสอน เกม และของเล่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ รวมทั้งบุคคลทั้งหลายที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ เช่น ครู อาจารย์ ศึกษานิเทศก์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ฯลฯ (กระทรวงศึกษาธิการ 2544)

แหล่งเรียนรู้โดยเฉพาะศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ดังนี้ คือ (1) ทำให้ผู้เรียนมีความสะดวกในการรับรู้ รับการศึกษา เพราะมีแหล่งเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ อยู่ใกล้ตัวผู้เรียน (2) ทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการศึกษามากขึ้น (3) เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้กับผู้เรียนเป็นกระบวนการเรียนรู้ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างเป็นธรรมชาติ (4) เป็นแหล่งที่ช่วยเสริมระบบการเรียนการสอนในโรงเรียน (5) ผู้เรียนเข้าไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงหรือลงมือปฏิบัติจริงได้ (6) เป็นการเปิดโลกทัศน์ของผู้เรียนให้กว้างขึ้นผู้เรียนได้รับความรู้ครบถ้วนทั้งความรู้ ทักษะและทัศนคติ (7) ผู้เรียนมีความ



กระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น และเรียนอย่างมีความสุข และมีความรับผิดชอบมีความเป็นตัวของตัวเอง มีความมั่นใจในตัวเอง อีกทั้งมีความภาคภูมิใจในความสำเร็จในงานของตนเอง (ทิพย์เกสร บุญอำไพ 2550 : 15-6)

จากสภาพที่พึงประสงค์ด้านการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สื่อวิทยาศาสตร์และแหล่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ดังกล่าวมาแล้ว ภาระหน้าที่ที่สำคัญประการหนึ่งของสำนักงานเขตพื้นที่และสถานศึกษาทุกแห่งต้องดำเนินการก็คือ การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพความต้องการของสังคมปัจจุบันและอนาคต ซึ่งต้องมีการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม มีการนำสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการศึกษา เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 มาตรา 25 รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงานและการจัดตั้งแหล่งเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์การกีฬาและนันทนาการแหล่งข้อมูล และแหล่งเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียง และมีประสิทธิภาพ

## 1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา พบว่า (1) ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนโดยการอธิบาย (2) ครูจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนมีการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มย่อยโดยการจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ และทำรายงานตามที่ครูได้รับมอบหมาย และ (3) สื่อที่ใช้สอนเป็นแบบเรียนและแบบฝึกหัด มีบางครั้งที่ครูใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน และนำนักเรียนไปทัศนศึกษาจากแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน เช่น การเข้าห้องสมุด โรงเรียน เพื่อค้นคว้าหาความรู้ การเข้าห้องสมุดประชาชนนักเรียนมีการทำกิจกรรมแบบกระบวนการกลุ่มและการใช้แหล่งเรียนรู้ นักเรียนมีเป็นจำนวนมากที่ครูไม่สามารถควบคุมนักเรียนได้ทั่วถึง บุคลากรที่ให้ความรู้มีไม่พอเพียงและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ไม่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยตรง สื่อที่มียังไม่เพียงพอต่อความต้องการ (4) ขาดแหล่งการเรียนรู้ และยังขาดแหล่งจัดเก็บรวบรวมข้อมูลสื่อทางด้านวิทยาศาสตร์กิจกรรมและแหล่งสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทบทวน สืบค้นข้อมูลพัฒนาผลงานและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

สำหรับการใช้แหล่งเรียนรู้ในการเรียน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ชอบเรียนด้วยแหล่งเรียนรู้ แต่ไม่สามารถเรียนได้ตลอดเวลา

## 1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

การจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา พบว่า (1) ครูส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนโดยการอธิบาย (2) ครูจัดการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนมีการปฏิบัติกิจกรรม



กลุ่มย่อยโดยการจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ และทำรายงานตามที่ครูได้รับมอบหมาย และ (3) สื่อที่ใช้สอนเป็นแบบเรียนและแบบฝึกหัด มีบางครั้งที่ครูใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน และนำนักเรียนไปทัศนศึกษาจากแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียน เช่น การเข้าห้องสมุดโรงเรียน เพื่อค้นคว้าหาความรู้ การเข้าห้องสมุดประชาชนนักเรียนมีการทำกิจกรรมแบบกระบวนการกลุ่มและการใช้แหล่งเรียนรู้ นักเรียนมีเป็นจำนวนมากที่ครูไม่สามารถควบคุมนักเรียนได้ทั่วถึง บุคลากรที่ให้ความรู้มีไม่พอเพียงและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ไม่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยตรง สื่อที่มียังไม่เพียงพอต่อความต้องการ (4) ขาดแหล่งการเรียนรู้ และยังขาดแหล่งจัดเก็บรวบรวมข้อมูลสื่อทางด้านวิทยาศาสตร์กิจกรรมและแหล่งสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ทบทวน สืบค้นข้อมูล พัฒนาผลงาน และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

การจัดสภาพกิจกรรมวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา เน้นการแบบกลุ่มใหญ่ ครูผู้สอนทำการสอนแบบบรรยายกับนักเรียนทั้งชั้น โดยใช้สื่อการเรียนการสอน โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนทำให้นักเรียนไม่เกิดการเรียนรู้ ไม่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองทำให้นักเรียนขาดทักษะในการหาความรู้ และขาดทักษะการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการ ทำให้นักเรียนมีปัญหาสะสมเมื่อได้รับการเรียนในหน่วยการเรียนรู้ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น ทำให้นักเรียนขาดความเชื่อมั่นในตนเองไม่กล้าแสดงออก ไม่กล้าคิด ไม่กล้าถาม ไม่กล้าพูด ตัดสินใจเองไม่ได้ เป็นคนขาดเหตุผล ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และไม่ประสบความสำเร็จในการเรียน นอกจากนี้ยังขาดแหล่งการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ตามสาระและเนื้อหาต่าง ๆ และแหล่งการเรียนรู้นี้จะส่งเสริมความสามารถทางวิทยาศาสตร์เป็นแหล่งสืบค้นข้อมูล พัฒนาผลงาน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้สื่อการสอน ในการตัดสินใจและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีเหตุผล ทำให้นักเรียนขาดโอกาสในการพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

#### 1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

สำนักงานในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ได้ดำเนินการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา ดังนี้ (1) การจัดประชุมสัมมนาให้ความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (2) จัดทัศนศึกษาดูงานแหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์อื่น ๆ นอกโรงเรียน (3) ส่งเสริมให้ร่วมกิจกรรมกับหน่วยงาน/องค์กรของรัฐ/เอกชนที่จัด โครงการ/กิจกรรมให้ความรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่าง ๆ (4) จัดนิทรรศการภายในเพื่อพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียนและ (5) ประเมินผลการเรียนและการติดตามผลการพัฒนาบุคลากรด้านการจัดการเรียนการสอน และใช้แหล่งเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา 2553:6)

## 1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยดำเนินการแก้ปัญหา

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาผู้วิจัยสนใจศึกษาความต้องการศูนย์การเรียน วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 เกี่ยวกับ (1) เนื้อหาสาระที่ควรมีในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (2) ห้องต่าง ๆ ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (3) วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องต่างๆทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (4) การยืมคืนสื่อวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (5) การประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียน วิทยาศาสตร์ (6) สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (7) เจ้าหน้าที่จัดตั้งศูนย์การเรียน วิทยาศาสตร์ (8) สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (9) ประโยชน์ของศูนย์ การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน และเพื่อให้ได้ข้อมูลมาเป็นเป็นแนวทางการจัดตั้งศูนย์การ เรียนวิทยาศาสตร์ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

### 2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20

### 2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ เนื้อหาสาระที่ควรมีในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.2 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ ห้องเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.3 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเรียนทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.4 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการ ยืมคืนสื่อวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.5 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการ ประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.6 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.7 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ  
เจ้าหน้าที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.8 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ  
อำนาจความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

2.2.9 เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ  
ประโยชน์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน

### 3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ

3.2 ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารและครูในโรงเรียนสังกัด  
สำนักงานพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20 ประกอบด้วย ผู้บริหารจำนวน 252 คน และ  
ครูผู้สอนจำนวน 1,449 คน รวมทั้งสิ้น 1,701 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารและครู จำนวน 316 คน  
ประกอบด้วย ผู้บริหารจำนวน 63 คน ครูผู้สอนจำนวน 253 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น  
โดยใช้ตาราง ทาโร ยามาเน่ [Taro Yamane] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

3.3 ขอบข่ายในการวิจัย ความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ครอบคลุม (1) เนื้อหาสาระที่ควรมีในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (2) ห้องเรียน ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (3) วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเรียน ทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (4) การประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (5) การยืมคืนสื่อวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (6) สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (7) เจ้าหน้าที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (8) สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (9) ประโยชน์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน

3.4 ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือน พฤษภาคม – กันยายน 2555

#### 4. นิยามศัพท์เฉพาะ

**4.1 ความต้องการ** หมายถึง ระดับความคิดเห็นของผู้บริหารและครูผู้สอน วิทยาศาสตร์ที่มีความประสงค์เกี่ยวกับศูนย์การเรียนรู้ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20

**4.2 ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** หมายถึง สถานที่รวบรวมสื่อและการจัดรูปแบบของ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ สามารถแสวงหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเอง และศึกษาค้นคว้าจากสื่อที่จัดเตรียมไว้ให้ ประกอบด้วย ห้องฟิสิกส์ ห้องเคมี ห้องชีววิทยา ห้องวิทยาศาสตร์ กายภาพ ห้องดาราศาสตร์และอวกาศ ห้องสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์ ห้องสร้างนวัตกรรมและ โครงการวิทยาศาสตร์ ห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ห้องแหล่งเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ ห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์

**4.3 ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** หมายถึง ระดับความคิดเห็นของครูและผู้บริหารที่มีต่อศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในด้านต่างๆครอบคลุม(1)เนื้อหาสาระที่ควรมีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (2)ห้องเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (3)วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเรียนทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (4)การยืมคืนสื่อวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (5)การประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (6)สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (7)เจ้าหน้าที่จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (8)สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ (9)ประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน

**4.4 ผู้บริหารสถานศึกษา** หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานบริหารโรงเรียนในตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่ผู้อำนวยการ โรงเรียนของโรงเรียนมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20

**4.5 ครู** หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานด้านการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนมัธยมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20

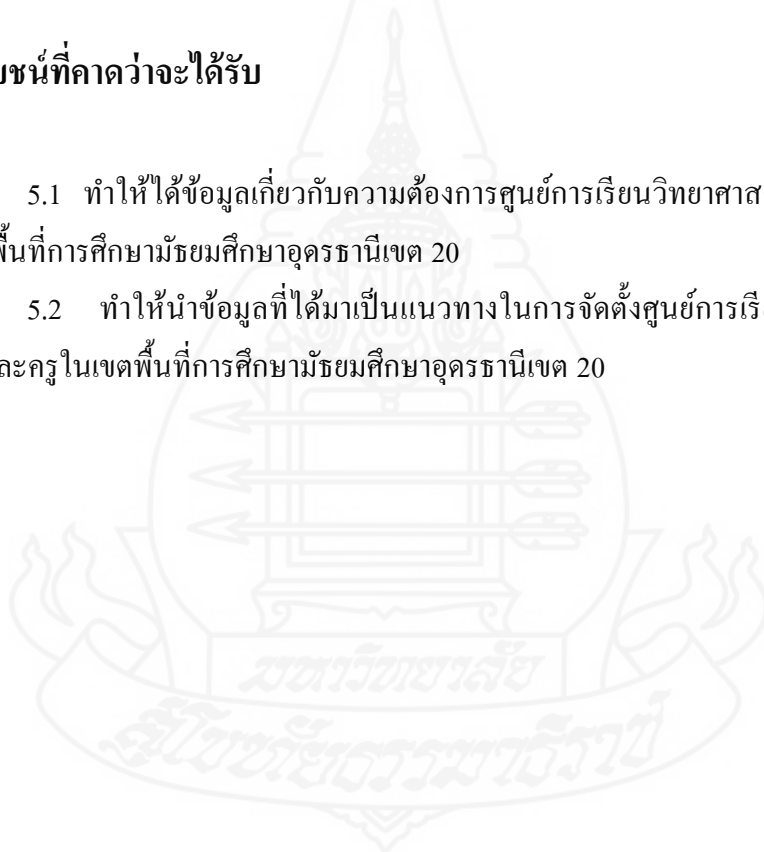
**4.6 เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20** หมายถึง หน่วยงานราชการที่ส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาภาคบังคับและการศึกษาขั้นพื้นฐานครอบคลุมโรงเรียนในพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ประกอบด้วย โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล โนนสูงพิทยาคาร อุดรพิทยานุกูล 2 สามพาดพิทยาคาร ประจักษ์ศิลปาคม สตรีราชินูทิศ ราชินูทิศ 2 มัธยมสิริวัณวรี ๑ อุดรธานี อุดรธรรมานุสรณ์ อุดรพัฒนศึกษา ประจักษ์ศิลปาคาร สามพร้าววิทยา ชาติโพหนองเชียงพังพัฒนวิช อุดรธานีพิทยาคม อุดรพิชัยรัษฎพิทยา อุดรพัฒนาการ ภูพานวิทยา กุดจับประชา

สรรค กุมภวาปี ห้วยเก็งพิทยาคาร หนองแดงวิทย์คอม กุมภวาปีพิทยาสรรค์ เสอเพลอพิทยาคม  
 หนองหานวิทยา บ้านเชียงวิทยา ไชยวานวิทยา ภูแก้ววิทยา โพนสูงพัฒนศึกษา พิบูลย์รัศมีพิทยา  
 บ้านคูงวิทยา ทรัพย์อุดมวิทยา โนนสะอาดชุมแสงวิทย์ ทุ่งฝนพิทยาคาร ทุ่งฝนพัฒนศึกษา ดงเย็น  
 พิทยาคาร นาใหม่พิทยาคมฯ เพ็ญพิทยาคม สร้างคอมวิทยา สุ่มเส้าพิทยาคาร เชียงหวางพิทยาคาร  
 ยี่งวดพิทยานุกูล จอมศรีพิทยาคาร บ้านผือพิทยาสรรค์ จำปาโมงพิทยาคาร หนองหัวคูปลวง  
 ประชาณุเคราะห์ ภูพระบาทวิทยา น้ำโสมพิทยาคม สามัคคีพิทยาคาร ยุงทองพิทยาคม หนองวัว  
 ชอพิทยาคม หนองยางชุมพิทยาคม แสงอร่ามพิทยาคม นิคมสงเคราะห์วิทยา ศรีธาตุพิทยาคม  
 วังสามหมอวิทยา นานกษุมพิทยาคม คำยางพิทยาคม ดาดทองพิทยาคม โนนสะอาดพิทยา  
 สรรค์ ทมนางามพิทยาคม หนองแสงวิทย์ศึกษา สีออสิตปสาตร์

## 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

5.1 ทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและ  
 ครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20

5.2 ทำให้นำข้อมูลที่ได้อมาเป็นแนวทางในการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของ  
 ผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ เรื่อง ความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของ ผู้บริหารและของครู ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ผู้วิจัยได้รวบรวมวรรณกรรมที่ เกี่ยวข้องกับงานวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้ คือ (1) ศูนย์การเรียน (2) ความต้องการ (3) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (4) เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 และ (5) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ศูนย์การเรียน

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะศึกษาเกี่ยวกับศูนย์การเรียน ดังนี้ (1)ความหมายของศูนย์การเรียน (2)แนวคิดการจัดศูนย์การเรียน (3)วัตถุประสงค์ของศูนย์การเรียน (4)ความสำคัญของศูนย์การเรียน (5)ประโยชน์ของศูนย์การเรียน (6)รูปแบบของศูนย์การเรียน (7)คุณค่าของศูนย์การเรียน (8)การจัดพื้นที่ในศูนย์การเรียน (9)สื่อการเรียนการสอนในศูนย์การเรียน (10)กิจกรรมการเรียนรู้ใน ศูนย์การเรียน และ(11)แนวทางการให้บริการของศูนย์การเรียน

##### 1.1 ความหมายของศูนย์การเรียน

ศูนย์การเรียน(Learning Center) มีนักการศึกษาและหน่วยงานต่างๆให้ความหมาย ดังนี้

อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง(2554:149-150) ศูนย์การเรียน คือ สถานที่รวบรวมวัสดุ อุปกรณ์ที่ออกแบบอย่างมีเป้าหมาย นักเรียนทำงานในศูนย์การเรียนเพื่อพัฒนา ค้นคว้า สร้างและ เรียนรู้งานตามอัตราความก้าวหน้าของตนเอง และนักเรียนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 27) ศูนย์การเรียน คือ สภาพแวดล้อมทางการเรียนที่ บรรลุกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับการเรียนด้วยตนเอง นักเรียนสามารถทำงานด้วยสื่อที่จัดไว้ให้ อย่างอิสระด้วยตนเองเป็นคู่หรือเป็นกลุ่ม

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2540 : 2) ศูนย์การเรียน คือศูนย์รวมกิจกรรมการศึกษา ตลอดชีวิตเพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษาแก่ประชาชน ตลอดจนเป็นแหล่งเรียนรู้บริการชุมชนในการจัดกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับความต้องการของประชาชน ทันต่อความเปลี่ยนแปลงในยุค โลกาภิวัตน์



พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542 : 11) ศูนย์การเรียนรู้ คือ สถานที่เรียนที่หน่วยงานจัดการศึกษานอกโรงเรียน บุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ โรงพยาบาล สถาบันทางการแพทย์ สถานสงเคราะห์ และสถาบันสังคมอื่น ๆ เป็นผู้จัด

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 128-129) ศูนย์การเรียนรู้ คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีแนวคิดของการจัดการด้านกายภาพของสถานที่ในการเรียนการสอนและเพิ่มการควบคุมการเรียนรู้โดยตัวนักเรียนเอง

อุดม เขยทิวส์ (2544 : 160) ศูนย์การเรียนรู้ คือ สถานที่ที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนการสอนหลายรูปแบบ ประกอบด้วยกิจกรรม 3 ประเภท คือ กิจกรรมแนะแนวการศึกษาและอาชีพ กิจกรรมการเรียนรู้วิชาการและวิชาชีพด้วยตนเองจากสื่อ และกิจกรรมสารสนเทศ

สมชัย วรานุรักษ์ (2545) ศูนย์การเรียนรู้ คือ แหล่งความรู้ที่จะให้บริการความรู้และเป็นสถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และให้ข่าวสารข้อมูลแก่กลุ่มเป้าหมายผู้เรียน โดยเป็นศูนย์ประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้นให้สมบูรณ์ในตนเอง ซึ่งผู้เรียนมีโอกาสในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน

ถวัลย์ มาศจรัส (2547) ศูนย์การเรียนรู้ เป็นนวัตกรรมหนึ่งในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ นักเรียนได้มีโอกาสเคลื่อนไหว และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

จินตนา ผลสนอง (2540 : 11) ศูนย์การเรียนรู้คือแหล่งความรู้ที่จะให้บริการความรู้และเป็นสถานที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้และข่าวสารข้อมูลแก่กลุ่มเป้าหมาย โดยกลุ่มเป้าหมายสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองได้โดยมีสื่อการสอนต่างๆตลอดจนเพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตและทักษะการประกอบอาชีพ

**โดยสรุป** ความหมายของศูนย์การเรียนรู้ คือ สถานที่จัดรูปแบบของกิจกรรมให้นักเรียนได้สามารถเรียนรู้สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง และศึกษาค้นคว้าจากสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่จัดไว้ให้อย่างอิสระนอกจากนี้ศูนย์การเรียนรู้ยังเป็นแหล่งให้ความรู้ ข้อมูลแก่ชุมชนอีกด้วย

## 1.2 แนวคิดการจัดศูนย์การเรียนรู้

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542: 55) กล่าวว่า ศูนย์การเรียนรู้มีแนวคิดหลักการพื้นฐานสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. แนวความคิดพื้นฐานในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะส่งผลให้จำเป็นต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความสามารถของบุคคลเป็นเกณฑ์

2. แนวความคิดพื้นฐานในเรื่องความพร้อมของนักเรียนที่แตกต่างไปตามพัฒนาการของนักเรียนซึ่งสามารถจัดความพร้อมให้นักเรียนได้โดยการออกแบบเนื้อหาวิธีการเรียนการสอน

3. แนวความคิดพื้นฐานในเรื่องการใช้เวลาเพื่อการศึกษา ซึ่งสามารถจัดเวลาในการเรียนให้สัมพันธ์กับลักษณะวิชาที่จะใช้เวลาไม่เท่ากัน รวมทั้งเวลาในการเรียนของนักเรียนด้วย

4. แนวความคิดพื้นฐานในเรื่องการขยายตัวทางวิชาการ ซึ่งเกิดขึ้นจากความต้องการในการเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้ตอบสนองกับการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิทยาการความรู้ใหม่ ๆ เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

องค์การยูเนสโก (ทิพวัลย์ มาแสง 2544: 41) กล่าวว่า ศูนย์การเรียนรู้ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต
2. ตอบสนองความต้องการของชุมชน
3. ส่งเสริมการพัฒนาชุมชน
4. กิจกรรมในศูนย์การเรียนรู้จะต้องตอบสนองและเป็นไปตามความต้องการของสมาชิกในชุมชน

5. ดำเนินงานโดยชุมชนและจัดกิจกรรมเพื่อชุมชน

สมชัย วรานุกุลรักษ์ (2546: 47) ได้สรุปความหมายและแนวคิดหลักการของศูนย์การเรียนรู้ ซึ่งจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในสถานประกอบการไว้ว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนได้มีอิสระในการเรียนรู้ โดยใช้สื่อประสมหลายประเภท เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้ความพร้อม และ โอกาสของนักเรียนแต่ละคนที่แตกต่างกัน โดยมีหลักการดังนี้

1. มีการให้พนักงานได้เรียนรู้อย่างอิสระตามความต้องการ สามารถยืดหยุ่นเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจด้วยตนเอง
2. มีการแสวงหาและพัฒนาสาระความรู้ให้สามารถตอบสนองได้ตรงความต้องการของพนักงานและองค์กรในการปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างต่อเนื่อง
3. มีการพัฒนาเครือข่ายความรู้ทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่นำมาใช้ในการเรียนรู้แก่พนักงานอย่างทั่วถึง
4. การผลิตสื่อการเรียนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และความพร้อมของนักเรียน
5. มีการประชาสัมพันธ์ให้กับพนักงานได้รับรู้ข้อมูลที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความมุ่งมั่นในการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
6. มีการสื่อสารความรู้ไปสู่พนักงานได้โดยสะดวกรวดเร็ว



7. มีการเปิดโอกาสให้พนักงานได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาตนเอง
8. มีการสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมสนับสนุนและเอื้อต่อการเรียนรู้ของพนักงาน
9. มีการสนับสนุนจากผู้บริหารทั้งในระบบนโยบายและระดับปฏิบัติการ
10. มีการเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานของพนักงาน

โดยสรุป แนวคิดการจัดศูนย์การเรียนรู้ เป็นการตอบสนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างรายบุคคล และผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้จากสื่อประสมหลายชนิด

### 1.3 วัตถุประสงค์ของศูนย์การเรียนรู้

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 122) ศูนย์การเรียนรู้จัดตั้งขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะทางหลายรูปแบบดังนี้ (1) เปิดโอกาสให้นักเรียนมีการฝึกปฏิบัติเพิ่มมากขึ้น โดยเป็นการเสริมแรงจนนักเรียนเกิดความชำนาญในแต่ละเรื่อง (2) กระตุ้นความสนใจและเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้แก่นักเรียน และ (3) สามารถใช้เพื่อช่วยเหลือผู้ที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษในแต่ละทักษะ

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2539) ได้กำหนดวัตถุประสงค์ของศูนย์การเรียนรู้ไว้ดังนี้ (1) เพื่อเป็นศูนย์กลางจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้บริการ การศึกษาโรงเรียนสายสามัญ สายอาชีพ การศึกษาตามอัธยาศัย และส่งเสริมการศึกษาในระบบ โรงเรียน (2) เพื่อเป็นการสร้างโอกาสทางการศึกษาสำหรับประชาชน กลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ (3) เพื่อกระจายอำนาจการบริหาร การจัดการและการมีส่วนร่วมในการให้บริการทางการศึกษา (4) เพื่อสร้างและพัฒนาสังคมการเรียนรู้ และพึ่งพาตนเองรวมทั้งเสริมสร้างวิถีชีวิตที่เป็นประชาธิปไตยให้กับประชาชน

โดยสรุป ในการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเป็นสถานที่ในการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนพัฒนาตนเองเกิดการเรียนรู้ฝึกทักษะด้านคณิตศาสตร์ กระตุ้นความรู้ความสนใจ และเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน

### 1.4 ความสำคัญของศูนย์การเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุดา สิ้นสกุล (2520: 160) กล่าวถึงความสำคัญของศูนย์การเรียนรู้ว่า เป็นการส่งเสริมการศึกษาเพื่อชีวิต และสังคม สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนตนเอง ให้มีความเชื่อมั่นในตนเอง เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อม และมีลักษณะที่พึงประสงค์ตามสภาพสังคม และวัฒนธรรมไทย

กิดานันท์ มลิทอง (2540: 122) ได้กล่าวถึงความสำคัญของศูนย์การเรียนรู้ได้ดังนี้ (1) ช่วยฝึกทักษะ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการฝึกปฏิบัติ ฝึกฝนทักษะอย่างสม่ำเสมอ (2) กระตุ้นความสนใจ ศูนย์การเรียนรู้จะกระตุ้นความสนใจ และเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียน เช่นการนำเข้าสู่เรื่องของแมลงให้ผู้เรียนสนใจ ก่อนที่จะเรียนเรื่องแมลงต่อไป (3) ปรับปรุงแก้ไข ศูนย์การเรียนรู้จะ

ช่วยผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือเป็นพิเศษ เช่น ผู้เรียนที่หารเลขไม่ได้จะถูกส่งไปศูนย์การเรียนรู้ด้านการหารเลข เพื่อปรับปรุงทักษะในด้านนี้

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2544: 18) กล่าวถึงความสำคัญของศูนย์การเรียนรู้ดังนี้ (1) เป็นศูนย์กลางจัดกิจกรรมการเรียนรู้และให้บริการการศึกษาสายสามัญ สายอาชีพ และการศึกษาทางไกล (2) สร้างโอกาสทางการศึกษาสำหรับประชาชนผู้ด้อยโอกาสที่อยู่ในชนบท (3) กระจายอำนาจการบริหาร การจัดการ และการมีส่วนร่วมแก่ประชาชน (4) ช่วยสร้างและพัฒนาสังคมการเรียนรู้ และชุมชนสามารถพึ่งพาตนเองได้ (5) เป็นแหล่งปลูกฝังและเสริมสร้างประชาธิปไตยในชีวิต (6) เป็นศูนย์รวมการศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิต และเพิ่มพูนรายได้แก่ประชาชน

โดยสรุป ศูนย์การเรียนรู้มีความสำคัญ คือ เป็นศูนย์กลางส่งเสริมการศึกษา และจัดกิจกรรมฝึกทักษะปฏิบัติให้แก่ผู้เรียนตามความสามารถเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง

### 1.5 ประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้

กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2540) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้ ดังนี้

1. เป็นชุมทรัพย์ทางปัญญาและเป็นศูนย์กลางการจัดกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียนรวมทั้งเป็นศูนย์กลางการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ในการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม

2. เป็นการกระจายแหล่งบริการการศึกษาแหล่งข่าวสารข้อมูลและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ทางด้านการศึกษา เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ชุมชนได้อย่างครอบคลุมทั่วถึงทุกพื้นที่

3. เป็นการกระจายการบริหารการศึกษาให้เกิดความคล่องตัวและมีความยืดหยุ่นในการบริหารการจัดการและการจัดกิจกรรมทางการศึกษา

4. เป็นแห่งบริการชุมชนและเป็นจุดนำร่องของการพัฒนาที่ยั่งยืน

5. เป็นแหล่งปลูกฝังสร้างเสริมประชาธิปไตยในชีวิต

6. เป็นศูนย์รวมของการยกระดับการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและเพิ่มพูนรายได้ให้แก่ประชาชน

7. เป็นศูนย์กลางประสานงานเพื่อระดมสรรพกำลังทั้งภาครัฐและเอกชนในการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่าโดยครูจัดการสอนให้ตามความเหมาะสม

โดยสรุป ศูนย์การเรียนรู้มีประโยชน์เพื่อเป็นศูนย์กลางการจัดกิจกรรม การให้บริการข้อมูลข่าวสารในการศึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เป็นการพัฒนาตนเอง ชุมชน และสังคม

### 1.6 รูปแบบของศูนย์การเรียนรู้

การศึกษาในครั้งนี้จะครอบคลุมในขอบข่าย ดังนี้ (1) ปรัชญา (2) ปณิธาน

(3) เป้าหมาย (4) วัตถุประสงค์ (5) นโยบาย (6) บทบาทหน้าที่ (7) บุคลากร (8) โครงสร้างพื้นฐาน และ (9) งบประมาณ

### 1.6.1 **ปรัชญา**

ซัยยัค พรหมวงศ์ (2543) ปรัชญา (Philosophy) เป็นแนวทางกว้างๆ เพื่อ กำหนดทิศทาง แนวคิดและกรอบกลางสำหรับดำเนินงาน โดยกำหนดไว้ในรูปข้อความและมักสรุปสั้นๆ ในรูปของคำขวัญ (Slogan)

ในการกำหนดปรัชญาของศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองกลุ่มสาระการเรียนรู้ ศิลปะ นอกจากจะต้องคำนึงถึงแนวทางการดำเนินงานของศูนย์การเรียนรู้แล้ว ยังต้องศึกษาปรัชญา ศิลปะ เพื่อให้การกำหนดปรัชญา มีความครอบคลุมในทุกๆ ด้าน

ชัยณรงค์ เจริญพาณิชย์กุล (2544: 4) กล่าวถึง ปรัชญาศิลปศึกษา ดังนี้

(1) เป้าหมายสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ (2) ให้ศิลปะเป็น เครื่องมือให้เกิดการแสดงออกและความคิดสร้างสรรค์ (3) กระบวนการสร้างสรรค์งานถือเป็นสิ่ง สำคัญที่สุด (4) เน้นความไวในการเรียนรู้ด้านอารมณ์ ความคิดจากสิ่งที่พบเห็นได้ดี (5) ความรู้สึกที่ มีอยู่เบื้องหลังผลงานสำคัญที่สุด (6) สนับสนุนให้เรียนรู้ด้วยการค้นคว้าทดลอง และ (7) นำไปใช้ในการ พัฒนาชีวิตด้านอื่น ๆ ได้

### 1.6.2 **ปณิธาน**

ซัยยัค พรหมวงศ์ (2543) ปณิธาน พันธกิจ หรือภารกิจ (Mission) เป็น ข้อความแสดงสิ่งทีองค์กรมุ่งจะทำให้สำเร็จโดยมีการกำหนดปณิธานตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดไว้ อย่างชัดเจน

### 1.6.3 **เป้าหมาย**

กรมสามัญศึกษา (2544) เป้าหมาย (Goal) คือ การกำหนดสิ่งที่โรงเรียน คาดหวังจะให้เกิดขึ้นหรือจะดำเนินการเพื่อให้บรรลุผลโดยควรกำหนดให้ครอบคลุมมาตรฐาน คุณภาพการศึกษาของโรงเรียนทั้งผลผลิต กระบวนการ และปัจจัย

ชนินทร ชุณหพันธุ์รักษ์ (2543) เป้าหมาย เป็นสิ่งทีองค์กรมุ่งดำเนินไปใช้ถึง ครอบคลุมเป้าหมายเวลา เป้าหมายปริมาณ และคุณภาพ

### 1.6.4 **วัตถุประสงค์**

สมยศ นาวิการ (2540) วัตถุประสงค์ (Objective) คือ ถ้อยแถลงของสิ่งที ต้องการบรรลุผลสำเร็จภายในกรอบเวลาที่เฉพาะเจาะจง

### 1.6.5 นโยบาย

สมยศ นาวิการ (2540) นโยบาย (Policy) คือ แนวทางการกระทำอย่างกว้างๆ และ โดยทั่วไปนโยบายจะจำกัดหรือให้ทิศทางการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร นโยบายไม่ได้ ระบุการกระทำอย่างชัดเจน นโยบายจะให้ขอบเขตการดำเนินงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

ธงชัย สันติวงษ์ (2539) นโยบาย คือ ข้อความทั่ว ๆ ไปหรือสิ่งที่เข้าใจและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งเป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา

### 1.6.6 บทบาทหน้าที่

กรมการศึกษานองโรงเรียน (2540) ศูนย์การเรียนรู้มีหน้าที่และบทบาทในการประสานการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่าง ๆ เป็นแหล่งข้อมูลและให้บริการสื่อประเภทต่างๆ ให้บริการแนะแนวการศึกษาและอาชีพ ประชาสัมพันธ์กิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียนตลอดจนสนับสนุนกิจกรรมการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ สายอาชีพ และกิจกรรมส่งเสริมคุณภาพชีวิต

### 1.6.7 บุคลากร

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2543) บุคลากร หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการให้บริการทั้งบุคลากรภายนอก โดยแบ่งประเภทของบุคลากรประจำศูนย์การเรียนรู้ ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์การเรียนรู้ ได้แก่ ครูประจำศูนย์การเรียนรู้ มีหน้าที่รับผิดชอบในการจัดกิจกรรมศูนย์การเรียนรู้
2. วิทยากรเสริม ได้แก่ ผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งซึ่งได้รับเชิญมาให้ความรู้แก่ประชาชนกลุ่มเป้าหมาย โดยได้รับค่าตอบแทนเป็นรายชั่วโมง
3. อาสาสมัคร ได้แก่ ผู้ที่สมัครใจมาช่วยเหลือครูประจำศูนย์การเรียนรู้ในการจัดกิจกรรมหรือบริการด้านอื่นๆ โดยไม่ได้รับค่าตอบแทน

### 1.6.8 โครงสร้างพื้นฐาน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2543) โครงสร้างพื้นฐานเป็นองค์ประกอบที่ต้องจัดหาหรือจัดเตรียมไว้ให้พร้อมสำหรับการบริการ โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่ (1) ที่ดิน (2) สิ่งก่อสร้าง และ (3) สาธารณูปโภค

### 1.6.9 งบประมาณ

จิตรภรณ์ วิจิตร (2538) งบประมาณที่เกี่ยวข้องกับแหล่งที่มาของงบประมาณ และค่าใช้จ่ายในการลงทุน

จันทนา จันโกและศรีจันทร์ ทองประเสริฐ (2532) งบประมาณเงินลงทุน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุนของโครงการ ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) ส่วนที่เป็นต้นทุนสินทรัพย์ถาวรและค่าใช้จ่ายก่อนดำเนินการ และ (2) ส่วนที่เป็นต้นทุนหมุนเวียน

โดยสรุป องค์ประกอบ ดังนี้ คือ ปรัชญา ปณิธาน เป้าหมาย วัตถุประสงค์ นโยบาย บทบาทหน้าที่ บุคลากร โครงสร้างพื้นฐาน และงบประมาณ

### 1.7 คุณค่าของศูนย์การเรียนรู้

ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2526 : 34-36) แบ่งรูปแบบศูนย์การเรียนรู้ไว้ 4 ประเภท ดังนี้

**1.7.1 ศูนย์การเรียนรู้เอกเทศ** เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่แยกเป็นอิสระจากห้องเรียน เช่น ศูนย์การเรียนรู้ครู เป็นศูนย์การเรียนรู้ที่ใช้เป็นห้องปฏิบัติการ วิธีสอน เหมาะสำหรับสถาบันบันฝึกหัดครู อาจจัดในสถาบันเอง หรือใน โรงเรียนที่มีนิตติศึกษาสอนประจำอยู่ก็ได้ ควรเป็นห้องเอกเทศมีวัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกพร้อม

**1.7.2 ศูนย์การเรียนรู้ในห้องเรียน** เป็นการดัดแปลงห้องเรียนธรรมดา โดยจัดเป็นศูนย์วิชาการต่าง ๆ ไว้อ่างผนังห้อง หรือมุมห้อง โยมีสื่อการสอนหรือกิจกรรมให้นักเรียน ได้ศึกษาหรือค้นคว้าตามวิชาการต่าง ๆ เช่น ศูนย์ศิลปะ ศูนย์วิทยาศาสตร์ ศูนย์สังคมศึกษา ฯลฯ

**1.7.3 การสอนแบบศูนย์การเรียนรู้** เป็นการเปลี่ยนแปลงห้องเรียนแบบธรรมดาที่ครูเป็นผู้สอน มาเป็นศูนย์กิจกรรมที่นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันภายในศูนย์ และสามารถประเมินผลงานของตนเองได้ ตามประสบการณ์และเนื้อหาที่ครูกำหนดไว้ให้ การจัดห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนรู้ อาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีการใช้สื่อประสมและกระบวนการกลุ่มเป็นบูรณาการการพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนให้มากที่สุด

**1.7.4 ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน** คือสถานที่เปิดโอกาสให้บุคคลทุกวัย ไม่ว่าจะป็นเด็กเล็ก หรือผู้สูงอายุเข้าศึกษาหาความรู้ได้ การเรียนอาจจะเรียนจากโปรแกรมการสอนซึ่งจัดไว้ในรูปของชุดการสอนรายบุคคลตามหมวดหมู่ของเนื้อหาและประสบการณ์ต่าง ๆ หรือจากกิจกรรมอื่น ๆ ที่ศูนย์จะเป็นผู้จัดให้ โดยมีครูทำหน้าที่เป็นผู้ประสานงาน ที่ปรึกษา การเรียนในศูนย์การเรียนรู้ชุมชนไม่มีการกำหนดเวลาและระดับชั้น ผู้เรียนจะเข้าเรียนเมื่อใดก็ได้ เนื้อหาและประสบการณ์ในชุดการสอนจะแบ่งเป็นหน่วยตามลำดับมโนทัศน์จากง่ายไปหายาก จากระดับพื้นฐานไปสู่ระดับสูง ระดับการเรียนรู้ในศูนย์การเรียนรู้ชุมชนประกอบด้วย

1) ศูนย์เด็ก เป็นสถานศึกษาสำหรับเด็กเล็ก (2 ขวบครึ่ง-6ขวบ) มีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะเตรียมเด็กให้มีพัฒนาการด้านต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเรียนในชั้นสูงขึ้น ไป ดังนั้นเด็กจะไม่ถูกบังคับให้เรียนอ่านและเขียนหรือบวกลบคูณหาร แต่จะได้รับการฝึกฝนการใช้สื่อ ฝึกการแสดงออก ฝึกวินัยพัฒนากล้ามเนื้อ ฯลฯ ศูนย์นี้จึงต้องมีอุปกรณ์เพื่อส่งเสริมด้านเหล่านี้ อาทิเช่นม้า

หมุน ชิงช้า บ่อทราย ที่เล่นเกมต่าง ๆ ที่ฟังนิทาน ตลอดจนอุปกรณ์ หรือกิจกรรมสำหรับฝึกทักษะอื่น ๆ

2) ศูนย์การศึกษาขั้นมูลฐาน เป็นที่จัดประสบการณ์การเรียนรู้พื้นฐานของชีวิต อาทิเช่น วิชาภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา วิชาชีพเบื้องต้น ฯลฯ ศูนย์นี้จะรับเด็กเมื่ออายุ 6 ขวบ ในขั้นนี้จะไม่มีการบังคับให้เด็กต้องมานั่งเรียนในชั้นตลอดเวลา นอกจากการเข้าร่วมประสบการณ์บางอย่างที่ผู้เรียนจะต้องได้รับร่วมกัน นักเรียนจะเลือกเข้าศูนย์ประสบการณ์ตามความสนใจ และแต่ละคนจะก้าวหน้าทางการเรียนต่าง ๆ กัน เช่น คนหนึ่งอาจจะเรียนวิชาสังคมได้เพียง 40 หน่วย ในขณะที่อีกคนเรียนได้ 60 หน่วย ในเวลา 1 ปี ซึ่งขึ้นอยู่กับเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล

3) ศูนย์การอาชีพ เป็นที่จัดประสบการณ์และวิชาชีพขั้นสูงสำหรับผู้ใหญ่ โดยสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น อาจจะมีทั้งระยะสั้นและระยะยาวไว้ให้ผู้เรียนเลือกเข้าโปรแกรมตามความสนใจ และความสะดวก วิชาที่จะเปิด เช่น การทำขนม การซ่อมเครื่องยนต์ การเลี้ยงสุกร ฯลฯ

ศูนย์การเรียนชุมชนนี้ เริ่มทำการตั้งแต่ 6 โมงเช้า ถึง 5 ทุ่ม โดยมีครูเป็นผู้ประสานงานอยู่กันเป็นผลัด และจะประหยัดจำนวนครูด้วย เพราะการเรียนส่วนใหญ่จะจัดอยู่ในรูปของชุดการสอนแล้ว

องค์การยูเนสโก (ทิพวัลย์ มาแสง 2544: 41) ได้กล่าวว่า ศูนย์การเรียนจะมี 3 รูปแบบ ดังต่อไปนี้ คือ

- 1) ศูนย์การเรียนที่อาศัยสถานศึกษาที่มีอยู่แล้วเป็นฐาน (Institution-Based)
- 2) ศูนย์การเรียนที่อาศัยชุมชนเป็นฐาน (Community-Based)
- 3) ศูนย์การเรียนที่อาศัยการผสมผสานสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน

(Comprehensive)

โดยสรุป รูปแบบของศูนย์การเรียน เป็นศูนย์ผสมผสานระหว่างศูนย์การเรียนในห้องเรียน ศูนย์การเรียนชุมชน และศูนย์การเรียนเอกเทศ เพื่อจัดกิจกรรมสนองความสนใจและความถนัดของผู้เรียน

### 1.8 คุณค่าของศูนย์การเรียน

ซัยยัค พรหมวงศ์ (2526: 37) ได้กล่าวถึงคุณค่าของศูนย์การเรียนไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมสมรรถภาพการสอนของครู โดยเฉพาะศูนย์การเรียนสำหรับครู ซึ่งจะช่วยให้ครูสามารถร่วมกันผลิตอุปกรณ์ และสร้างกิจกรรมเพื่อการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีที่ทดลองใช้ก่อนที่จะนำไปใช้จริง



2. เสริมสร้างควมมีประสิทธิภพของผู้เรียนศูนย์การเรียนในหองอันเป็นการจัดศูนย์การเรียนระดับพื้นฐานนั้นยอมช่วยให้ผู้เรียนรู้จักขนขวายหาความรู้ตามความสนใจ ตามมุมวิชาการต่าง ๆ เน้นการสร้างบรรยากาศการเรียนรูที่ผู้เรียนจะฝึกฝนตนเองให้ (1) มีความเชื่อมั่นในตนเอง (2) เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่ตนกำเนิด และ (3) มีลักษณะพึงประสงค์ตามสภาพสังคมและวัฒนธรรม

3. แก้ปัญหาทางการศึกษาเพื่อมวลชนในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งศูนย์การเรียนชุมชน ซึ่งเมื่อนำเข้ามาใช้ในระบบการศึกษาของไทยอย่างจริงจัง จะเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาหลายประการ อาทิเช่น สถานศึกษาหรืออาคารเรียนไม่เพียงพอ เพราะศูนย์การเรียนชุมชนนี้นับได้ว่าเป็นการใช้อาคารสถานที่อย่างคุ้มค่าที่สุด เพราะทุกคนในชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากที่นี่ได้เวลาในการใช้สถานที่ก็ยาวนาน คือ ตั้งแต่ 6 ถึง 23 นาฬิกา เท่ากับเปิดโอกาสให้ทุกคนมากยิ่งขึ้น

โดยสรุป คุณค่าของศูนย์การเรียน เป็นศูนย์ที่ช่วยสร้างประสิทธิภพในการเรียนของผู้เรียน ช่วยแก้ปัญหาในระบบการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามสภาพที่ต้องการของสังคม

### 1.8 การจัดพื้นที่ในศูนย์การเรียน

นักการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้เสนอแนวทางในการจัดแบ่งพื้นที่ในศูนย์การเรียนและหลักการต่างๆดังนี้

อรจิริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2545 ) กล่าวถึง การออกแบบศูนย์การเรียนในส่วนของการจัดการพื้นที่มีประสิทธิภพต้องมีการจัดโต๊ะ ปรูมม ตั้งพื้นที่ทดลอง จัดมุมห้องและต้องมีบริเวณให้นักเรียนสามารถศึกษาสื่อต่างๆโดยสามารถออกแบบพื้นที่สำหรับการทำงานของนักเรียนได้โดย

1. มีมุมความรู้จำแนกตามเนื้อหาวิชาและระดับความยากง่าย
2. มีมุมความสนใจให้ค้นคว้าหัวข้อต่างๆ
3. มีส่วนให้ทดลอง ค้นคว้า และสร้างสิ่งประดิษฐ์
4. มีศูนย์คอมพิวเตอร์และสื่อประสมสำหรับใช้ประกอบการเรียนหรือซ่อมเสริม
5. มีโต๊ะสำหรับทำงานศิลปะ
6. มีพื้นที่แสดงบทบาทสมมุติ
7. มีส่วนที่จัดแสดงประสบการณ์จริง
8. มีมุมทักษะสำหรับงานที่ปรับเปลี่ยนได้
9. มีมุมการเขียนที่มีอุปกรณ์และกระดาษ
10. มีมุมทำทนายสำหรับการแก้ปัญหา
11. มีมุมสำหรับการฟังอาจเป็นเพลงหรือเนื้อหาจากหนังสือ

10. มีมุมมองปัญหาที่ให้นักเรียนเลือกเรียนตามหัวข้อการเรียนรู้  
 อรรถพรณ พรสีมา (2542) ให้จัดแผนผังของศูนย์การเรียนรู้ โดยกำหนดว่าศูนย์การ  
 เรียนควรมีพื้นที่ ดังนี้

1. พื้นที่ทำงานสำหรับครูศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
2. พื้นที่สำหรับการประชาสัมพันธ์งานศูนย์วิทยาการและแสดงผลงานนักเรียน
3. ทางเดินออกเข้าสู่ศูนย์วิทยาการและทางเดินระหว่างฐานประสบการณ์
4. พื้นที่สำหรับเก็บสื่อและอุปกรณ์ที่ยังไม่ได้ใช้
5. พื้นที่สำหรับจัดแสดงสื่อเพื่อบริการ
6. พื้นที่สำหรับการทำงานของนักเรียนในลักษณะต่างๆเช่น การทำงานเป็น  
 รายบุคคล กลุ่มย่อย และการทำงานกลุ่มใหญ่

โดยสรุป ศูนย์การเรียนรู้จะต้องจัดพื้นที่การใช้งานสำหรับการศึกษาค้นคว้า ห้อง  
 และมุมฝึกทักษะปฏิบัติ การเก็บวัสดุอุปกรณ์ ทั้งรายบุคคลและเป็นกลุ่ม

### 1.9 สื่อการเรียนการสอนในศูนย์การเรียนรู้

การนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในศูนย์การเรียนรู้ นั้น นักวิชาการและผู้ที่เกี่ยวข้อง  
 ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2543) ได้เสนอแนวทางในการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการ  
 สำหรับศูนย์ศึกษาพระพุทธศาสนาวันอาทิตย์ในรูปแบบของ Self-Learning Center ที่ต้องมีสื่อในศูนย์  
 การเรียนรู้ไว้ดังนี้ (1) Software ต่างๆที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาใช้บริการได้ตามความต้องการเช่น  
 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น (2) ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถค้นคว้าข้อมูลผ่าน  
 อินเทอร์เน็ตและ (3)ควรมีการจัดบริการชุดการสอนรายบุคคลที่สอดคล้องกับหลักสูตรและรายวิชา  
 ที่สอน

อรจริษฐ์ ตะกั่วทุ่ง (2545) กล่าวว่าศูนย์การเรียนรู้ที่ให้นักเรียนค้นคว้า ต้องมีวัสดุที่  
 หลากหลายให้นักเรียนเลือกใช้ เช่น หนังสือที่หลากหลาย คอมพิวเตอร์ สื่อประสม อุปกรณ์การ  
 เรียนต่างๆ เป็นต้น โดยนักเรียนจะเป็นคนตัดสินใจในการเลือกใช้และกำหนดเวลาในการใช้สื่อแต่  
 ละชนิดซึ่งนักเรียนจะสามารถใช้สื่อเหล่านั้นได้นานเพราะนักเรียนเป็นผู้เลือกสื่อที่ตนสนใจและ  
 เหมาะสมกับความสารถของตน

กิดานันท์ มลิทอง (2544) กล่าวว่า ศูนย์การเรียนรู้ในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนการ  
 สอนประเภทต่างๆไว้แล้วแต่กิจกรรมการเรียนรู้ โดยอาจแยกสื่อวัสดุอุปกรณ์แต่ละประเภทหรือ  
 อาจจะเป็นชุดการเรียนรู้ได้



ทิสนา เขมมณี (2543: 95) ได้กำหนดว่าองค์ประกอบที่สำคัญของวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนต้องมีชุดการสอนประกอบด้วยเนื้อหาสาระ บัตรคำสั่งในการทำกิจกรรม วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ และสื่อที่จำเป็นสำหรับทำกิจกรรม รวมทั้งแบบวัดและประเมินผลการเรียนรู้

อรพรรณ พรสีมา (2542) ได้เสนอว่า ศูนย์วิทยบริการหรือศูนย์การเรียนควรมีสื่อและอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนด้วยตนเอง ประกอบด้วยแผ่นป้ายนิเทศที่ใช้จัดแสดงเรื่องน่ารู้สำหรับนักเรียน ตู้เก็บเอกสารสื่อการเรียน ชั้นจัดวางสื่อสำหรับให้นักเรียนหยิบใช้ด้วยตนเอง สื่อประเภทต่างๆ เช่น เกมภาษา เกมคณิตศาสตร์ เกมเพื่อพัฒนาทักษะการคิด ของจำลอง ตัวอย่าง แบบฝึก หนังสือ เทปบันทึกภาพเทปบันทึกเสียง วิทยุ โทรทัศน์และเครื่องคอมพิวเตอร์

วิหุณา ปาณบุญฉง(2540) กล่าวว่า ศูนย์วิทยบริการหรือศูนย์การเรียนควรจัดให้มีทั้งสื่อประเภทสิ่งพิมพ์ สื่อไม่ตีพิมพ์ สื่อกราฟิก รูปภาพ แผนที่ แผนที่ แผนที่ ทัศนศิลป์ วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือประกอบเทปบันทึกเสียงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อสำหรับการฝึกอบรม สื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เช่น ซีดีรอม มัลติมีเดีย และอินเทอร์เน็ต

จินตนา สอนองผล(2540) ได้เสนอว่าสื่อการเรียนการสอนในศูนย์การเรียนควรประกอบด้วยหนังสือพิมพ์ วารสาร เครื่องคอมพิวเตอร์ มุมข้อมูลท้องถิ่น มุมวัฒนธรรมพื้นบ้าน

สรุปได้ว่า ศูนย์การเรียนควรมีสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ดังนี้ (1) สื่อสิ่งพิมพ์ (2) สื่อประเภทวัสดุอุปกรณ์ (3) สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ (4) เครื่องคอมพิวเตอร์

### 1.10 กิจกรรมการเรียนรู้ในศูนย์การเรียน

กิจกรรมการเรียนรู้ในศูนย์เรียนนั้น นักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ ดังนี้

องค์การยูเนสโก (ทิพวัลย์ มาแสง 2544: 26-27) ได้กำหนดรูปแบบของโปรแกรมการศึกษาต่อเนื้อที่มีรูปแบบของการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยเห็นว่ามีความใกล้เคียงกับรูปแบบของกิจกรรมในศูนย์การเรียนด้วยตนเองที่จะจัดตั้งขึ้น ดังนี้

1. รูปแบบที่ 1 การจัดการศึกษาหลังจากรู้หนังสือแล้ว (Post Literacy Programmer-PLP) การศึกษาในรูปแบบที่มีเป้าหมายที่จะคงสภาพและส่งเสริมการรู้หนังสือคิดเลขเป็น และมีทักษะในการแก้ปัญหาได้ มีทักษะความรู้พื้นฐานในการทำงานและสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. รูปแบบที่ 2 การจัดการศึกษาเพื่อเทียบโอน (Equivalency Programmer-EP) การศึกษาในรูปแบบนี้กำหนดให้เป็นทางเลือกทางการศึกษาที่จะเลือกเรียนทางสายสามัญหรือสายอาชีพ

3. รูปแบบที่ 3 การจัดการศึกษาเพื่อการมีรายได้ (Income-Generating Programmer-IGP) การศึกษาในรูปแบบนี้ช่วยให้นักเรียนสามารถเลือกหรือเรียนเพื่อทักษะในการประกอบอาชีพโดยมุ่งให้นักเรียนสามารถจะประกอบอาชีพได้ การเรียนในรูปแบบฝึกทักษะอาชีพนี้สามารถจัดได้หลายลักษณะที่จะสามารถสนองความต้องการของนักเรียนได้ โดยเฉพาะผู้ที่ไม่สามารถหารายได้เพียงพอหรือผู้ที่มีฐานะยากจน

4. รูปแบบที่ 4 การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาชีวิต (Quality of Life Improvement Programmer-QLIP) การศึกษาในรูปแบบนี้มีเป้าหมายเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับนักเรียนและชุมชนเกี่ยวกับความรู้ เจตคติและทักษะเพื่อให้ประชาชนสามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของแต่ละคนและเป็นสมาชิกที่มีประสิทธิภาพของชุมชน

5. รูปแบบที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมความสนใจของบุคคล (Individual Interest Promotion Programmer-IIP) การศึกษาในรูปแบบนี้จัดเพื่อเปิดโอกาสให้แต่ละคนมีโอกาสเรียนรู้เรื่องที่น่าสนใจ โดยเฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับวัฒนธรรม ความเชื่อ สุขภาพอนามัย ศิลปะ กีฬา เป็นต้น

6. รูปแบบที่ 6 การจัดการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับอนาคต (Future Oriented Programmer-FOP) การศึกษาในรูปแบบนี้จัดให้แก่ผู้ใช้แรงงาน ผู้ชำนาญการสาขาต่างๆ ผู้นำท้องถิ่น ประชาชน นักธุรกิจ และนักวางแผนเกี่ยวกับทักษะใหม่ๆ เกี่ยวกับความรู้และเทคนิคที่จะพัฒนาและเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป

โดยสรุปในศูนย์การเรียนควรจัดให้มีกิจกรรมเกี่ยวกับการฝึกทักษะ กิจกรรมการศึกษาค้นคว้าและกิจกรรมการแสดงผลงาน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาความรู้ของนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

## 11. แนวทางการให้บริการของศูนย์การเรียน

การบริการของศูนย์การเรียน มีความสำคัญอย่างมากเพราะในการจัดตั้งศูนย์การเรียนนั้นเป็นการจัดบริการของจำนวนสื่อที่ยืดหยุ่นกำหนดวันเวลาที่ต้องกิน ตามวันเวลาที่อยู่ในระเบียบการปฏิบัติของผู้มาใช้บริการ

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534:61) กล่าวว่าบริการที่ดีของศูนย์สื่อการเรียนควรมีลักษณะ ดังนี้

1. การให้บริการที่สอดคล้องกับนโยบายของโรงเรียนหรือสถาบัน
2. มีความคล่องตัวในการให้บริการ โดยมีระบบการควบคุม ตรวจสอบ และติดตามเพื่อไม่ให้เกิดการสูญหาย
3. มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้อย่างสมบูรณ์พร้อม

4. มีสื่อการเรียนการสอนประเภทต่างๆ ครบและมีจำนวนมากพอกับความต้องการ

5. มีการวางแผนระยะยาว เพื่อเตรียมงบประมาณและเตรียมสิ่งที่จะให้บริการเพื่อไม่ให้เกิดการบกพร่องและให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บริการในการให้บริการจึงควรพยายามดำเนินการ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะดังกล่าวให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะจะเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้มีการใช้สื่อการสอนอย่างกว้างขวาง

นอกจากนี้ สำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (กระทรวงศึกษาธิการ 2532:24) กล่าวว่าในการให้บริการนั้นอาจจะกระทำได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. การบริการอยู่กับที่ โดยวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดอยู่ในศูนย์สื่อการศึกษา มีการตรวจสอบคุณภาพของสื่ออย่างถูกต้องและถูกระบบ เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพไว้คอยบริการ การให้บริการลักษณะนี้ ผู้ขอบริการจะต้องมาติดต่อด้วยตนเองที่ศูนย์สื่อการศึกษา

2. การบริการเคลื่อนที่ เป็นการให้บริการสื่อแบบหมุนเวียนออกไปตามโรงเรียนต่างๆ และนำกลับมาก็เดิม มีการจัดระบบหมุนเวียน การนำกลับอย่างถูกวิธี การจัดทำในลักษณะนี้จะคล้ายกับห้องสมุดเคลื่อนที่และมีการประชาสัมพันธ์ไปด้วย

3. ด้านการผลิตสื่อ บุคลากรที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านนี้จะต้องรับผิดชอบให้มีการออกแบบเพื่อผลิตสื่อตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น ผลิตสื่อประเภทกราฟิก บทเรียนแบบโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชุดการสอน แผ่นใส สไลด์ ฯลฯ

4. ด้านวิชาการ ศูนย์สื่อการเรียน ต้องมีบทบาทและหน้าที่ในการศึกษาค้นคว้าพัฒนาและเผยแพร่ผลงาน สร้างนวัตกรรมใหม่เกี่ยวกับการผลิตการใช้สื่อ จัดการศึกษาอบรมการเผยแพร่ความรู้ การประเมินคุณภาพสื่อ การประเมินการบริการเป็นต้น นอกจากนั้นแล้วฝ่ายวิชาการยังต้องวิจัยและพัฒนาสื่อการศึกษาทั่วไปและวิจัยสื่อรวมถึงการพัฒนาสื่อให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนฉะนั้นบุคคลฝ่ายนี้ จึงจำเป็นต้องเป็นผู้มีความชำนาญทั้งด้านการศึกษา ด้านการวิจัยและมีความรู้ทางเทคโนโลยีทางการศึกษา

5. ด้านการปรับปรุงการเรียนการสอน ศูนย์สื่อการศึกษาต้องมีการหน้าที่ความรับผิดชอบต่อการศึกษาเป็นสำคัญในการจัดหาสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและเนื้อหาแต่ละวิชาตามความจำเป็นให้เพียงพอและยังมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือแก่ครูอาจารย์ในด้านต่างๆ เกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา

6. ด้านกิจกรรมอื่น เช่น มีบทบาทและหน้าที่ประชาสัมพันธ์สถาบันต่อชุมชนจัดนิทรรศการหรือจัดแสดงความก้าวหน้าต่างๆ ศูนย์สื่อการศึกษาควรมีกิจกรรมเพื่อให้ความรู้แก่สังคมและจัดแสดงหรือสาธิตนวัตกรรมและเทคโนโลยีให้กับผู้สนใจ

**โดยสรุป** ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรมีกิจกรรมในการให้บริการด้านต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการด้านประเภทของสื่อการศึกษา การผลิตสื่อการสอนของศูนย์สื่อการศึกษา ด้านวิชาการ การบริการให้คำแนะนำบริการปรึกษา รวมถึงระเบียบการยืมสื่อการสอน มาตรฐานการจัดหาสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้บริการ การเชื่อมโยงเครือข่ายศูนย์สื่อการศึกษา อื่นๆ และ แนวทางการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคของครูผู้สอน

## 2. ความต้องการ

### 2.1 ความหมายของความต้องการ

เดโช สนวนานนท์ (2521) ความต้องการ คือ การขาดหรือสูญเสียความสมดุลทางร่างกายหรือจิตใจของมนุษย์พยายามจะำทำตนให้อยู่ในสภาพที่สมดุล

วิเชียรศรี วิวิธสิริ (2527: 25) ความต้องการ คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่จะบันดาลให้คนมีความเจริญเติบโต หรือมีการพัฒนาการในส่วนทุกประกอบเป็นอินทร์ของตนเอง ไม่ว่าจะเป็ด้านกายภาพ จิตภาพ อารมณ์และสังคม

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณย์ (2528:221) ความต้องการ คือ สิ่งที่จะต้องได้รับการดำรงชีพของอินทร์ ซึ่งความต้องการนั้น ได้แก่ ความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ

ศิริโสภาคย์ บุรพาเดชะ (2528:126) ความต้องการ คือ การขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งของบุคคล การขาดนี้อาจเป็นได้ทั้งร่างกาย เช่น ขาดอาหาร หรือเป็นการขาดทางด้านจิตใจ เช่น ขาดความรักความอบอุ่น

โสภา ชูพิกุลชัย (2529: 121) ความต้องการ คือ สิ่งที่ถูกสร้างขึ้นและใช้แทนแรงผลักดัน ทำให้เกิดการกระทำ เกิดการรับรู้ ซึ่งบางที่ถูกสร้างขึ้นและใช้แทนสิ่งบางอย่างภายในร่างกาย แต่บ่อยครั้งเกิดจากแรงกดดันของสังคมภายนอกความต้องการนี้บางครั้งก็มีพลัง บางครั้งก็จะอ่อนแรงลง

วิรัชฎ์ คงคะจันทร์ (2535) ความต้องการ คือ สภาวะที่บุคคลยังขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งและมุ่งให้ได้มาซึ่งสิ่งนั้น สภาวะที่บุคคลยังขาดสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็คือช่องว่างอันเกิดขึ้นจากสิ่งบุคคลมีอยู่กับสิ่งที่บุคคลปรารถนาถ้าหากบุคคลไม่ได้มาซึ่งซึ่งสิ่งที่ตนปรารถนานี้แล้วก็จะทำให้บุคคลอยู่ในสภาวะที่พยายามขวนขวายให้ได้มาซึ่งสิ่งนั้นอยู่เรื่อยๆและความปรารถนาของบุคคลในสิ่งต่างงมักจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม

วิจิตร อาวะกุล (2535) ความต้องการ คือ สภาวะที่บุคคลยังขาดหรือไม่มีสิ่งใดสิ่งหนึ่งและมีความต้องการที่จะมีหรือให้มาได้มาซึ่งเหล่านั้นซึ่งสิ่งที่มนุษย์ยังขาดอยู่ ยังต้องการมีแต่ไม่มี ไม่ได้นี้จะเกิดช่องว่างจะเกิดความขัดแย้ง ความไม่ลงรอย ความต้องการนี้หากยังไม่ได้รับการบำบัดให้เป็นที่พอใจตามความสมควรแล้ว จะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้การพัฒนาต่างๆเป็นยั้งคิ

สุชา จันทร์เอม (2536) ความต้องการ คือ ความจำเป็นของอินทรีย์ เพื่อการดำรงอยู่ของชีวิต ซึ่งเกี่ยวกับการเจริญเติบโต การสืบพันธุ์ การมีอนามัยดี และรวมถึงการให้สังคมยอมรับ

บุญเลิศ อาจทวิกุล (2536) ความต้องการ คือ ช่องว่างระหว่างสถานการณ์ในปัจจุบันกับสถานการณ์ที่ดีกว่าในอนาคต

วินิจ เกตุขำ (2543) ความต้องการ คือ สิ่งที่ยากให้เป็นหรือปรารถนาอยากให้เกิดขึ้นตามเป้าหมายที่วางไว้

โดยสรุป ความต้องการ คือ การที่บุคคลยังขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใด และมีความพยายามให้ได้มาซึ่งสิ่งนั้น เพื่อจะรักษาสภาพความสมดุลของร่างกายและจิตใจ

## 2.2 ประเภทของความต้องการ

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2523) แบ่งความต้องการออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย ซึ่งเกิดขึ้นจากภายในร่างกาย ได้แก่ ความต้องการอาหาร ความต้องการอากาศ น้ำ ความต้องการทางเพศ
2. ความต้องการด้านจิตใจ ซึ่งเกิดขึ้นจากสังคม ได้แก่ ความต้องการความรัก ความมีชื่อเสียง ในส่วนของความต้องการทางจิตใจ

วิจิตร อาวะกุล (2535) ความต้องการแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ความต้องการในสิ่งที่ใช้ในการดำรงชีวิต หรือความต้องการด้านร่างกาย เช่น มนุษย์ต้องการอากาศในการหายใจ ต้องการน้ำดื่ม ต้องการอาหารเพื่อบำรุงร่างกาย เพื่อให้มีชีวิตอยู่เป็นสิ่งที่จำเป็นเบื้องต้นที่มนุษย์ขาดไม่ได้ จำเป็นต้องแสวงหา ถ้าขาดสิ่งนี้แล้วมนุษย์จะไม่นึกถึงสิ่งอื่นใดไม่ว่าเกียรติ ชื่อเสียง หรือความตาย
2. ความต้องการในสิ่งจรรโลงใจ หรือความต้องการทางใจ เมื่อมนุษย์ได้รับความต้องการทางร่างกาย เช่น อากาศ อาหาร น้ำ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นพื้นฐานแล้วมนุษย์ก็จะต้องการความต้องการทางสังคมและจิตใจ ได้แก่ ความต้องการยอมรับ ความรักเพื่อนฝูง ความเห็นใจ ตำแหน่งหน้าที่ทางสังคม และฐานะที่ดี

โดยสรุปความต้องการของมนุษย์แบ่งเป็นความต้องการทางด้านร่างกาย ความต้องการทางด้านจิตใจและความต้องการทางด้านสังคม



### 3. การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

#### 3.1 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

##### 3.1.1 ความสำคัญของวิทยาศาสตร์

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่างๆ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนผลผลิตต่างๆ ที่คนใช้ได้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่นๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมากในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะมีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นและนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้มีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืนและที่สำคัญอย่างยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจสามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

##### 3.1.2 ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของวิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มาด้วยความพยายามของมนุษย์ที่ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Scientific Inquiry) การสังเกต สัมผัสตรวจสอบ ศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบและการสืบข้อมูล ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่เพิ่มพูนตลอดเวลา ความรู้และกระบวนการดังกล่าวมีการถ่ายทอดต่อเนื่องกันเป็นเวลายาวนาน

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ต้องสามารถอธิบายและตรวจสอบได้ เพื่อนำมาใช้อ้างอิงในการสนับสนุนหรือโต้แย้งเมื่อมีการค้นพบข้อมูลหรือหลักฐานใหม่ หรือแม้ความหมายด้วยวิธีการหรือแนวคิดที่แตกต่างกัน ความรู้วิทยาศาสตร์จึงอาจเปลี่ยนแปลงได้

วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้ไม่ว่าจะอยู่ในส่วนใดของโลกวิทยาศาสตร์จึงเป็นผลจากการสร้างเสริมความรู้ของบุคคล การสื่อสารและการเผยแพร่ข้อมูลเพื่อให้เกิดความคิดในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ มีผลให้ความรู้วิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้งและส่งผลกระทบต่อคนในสังคมการศึกษา ค้นคว้าและการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์จึงต้องอยู่ภายในขอบเขตคุณธรรม จริยธรรม เป็นที่ยอมรับของสังคม

ความรู้วิทยาศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยี เทคโนโลยีเป็นกระบวนการต่างๆหรือกระบวนการพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับศาสตร์อื่นๆ ทักษะ ประสบการณ์ จินตนาการและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของมนุษย์โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการและแก้ปัญหาของมวลมนุษย์ เทคโนโลยีเกี่ยวข้องกับทรัพยากรกระบวนการ และระบบการจัดการ จึงต้องใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

### 3.2 คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน

การจัดการศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอนผู้เรียนจะได้ทำกิจกรรมหลากหลายทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคลในการสังเกตสิ่งต่างๆรอบตัวตั้งคำถามหรือปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะศึกษา ได้พัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง มีการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติการสำรวจตรวจสอบด้วยกระบวนการที่หลากหลาย จากแหล่งเรียนรู้ทั้งส่วนที่เป็นสากลและท้องถิ่น คิดและตัดสินใจเลือกข้อมูลที่เป็นประโยชน์ไปใช้ในการตอบคำถามหรือแก้ปัญหาซึ่งจะนำไปสู่องค์ความรู้แนวคิดหลักทางวิทยาศาสตร์ แล้วสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้หรือองค์ความรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้ผู้อื่นรับรู้กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ดี ต่อวิทยาศาสตร์ โดยครูผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้นแนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีแล้ว ผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ตระหนักถึงคุณค่าของวิทยาศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆและเป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับสูงต่อไป

การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระทางความรู้ ทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม ดังนี้

1. เข้าใจเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. เข้าใจสมบัติของสารและการเปลี่ยนแปลงของสาร แรงและการเคลื่อนที่ พลังงาน
3. เข้าใจโครงสร้างและองค์ประกอบของโลก ความสำคัญของทรัพยากรทางธรณี ดาราศาสตร์และอวกาศ
4. ใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา ในการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง ศึกษาค้นคว้า สืบค้นจากแหล่งเรียนรู้หลากหลายและจาก เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ต และสื่อสารความรู้ในรูปแบบต่างๆให้ผู้อื่นรับรู้
5. เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการวิทยาศาสตร์หรือสร้างชิ้นงาน
6. มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์หรือจิตวิทยาศาสตร์ดังนี้  
ความสนใจใฝ่รู้ ความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบ ความซื่อสัตย์ ประหยัด การร่วม แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความมีเหตุผล การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ อย่างสร้างสรรค์
7. มีเจตคติ คุณธรรม ค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มีความพอใจ ความซาบซึ้ง ความสุขในการสืบเสาะหาความรู้และรักที่จะเรียนรู้ ต่อเนื่องตลอดชีวิต ตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตระหนักว่าการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมี ผลต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม แสดงความชื่นชม ยกย่องและเคารพในสิทธิของผลงานที่ผู้อื่นและ ตนเองคิดค้นขึ้น แสดงความซาบซึ้งในความงามและตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมในโรงเรียนและในท้องถิ่น ตระหนักและยอมรับความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้และการทำงานต่างๆ

### 3.3 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การศึกษาวิทยาศาสตร์สำหรับหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็น การศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอด ชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางวิทยาศาสตร์ที่จำเป็นไป พัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็น พื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้



ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้สำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์และต้องการเรียนวิทยาศาสตร์มากขึ้นให้ถือเป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมตามความถนัดและความสนใจ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ นานาอารยประเทศ การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และสามารถวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์เพื่อพัฒนาคุณภาพของชีวิตและพัฒนาคุณภาพชีวิตของสังคมไทยให้ดีขึ้นนั้น ผู้จัดควรนำถึงถึงความเหมาะสมและความจำเป็นในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ ความพร้อมของสถานศึกษาให้ด้านบุคลากร ผู้บริหาร ผู้สอน ผู้เรียน และสิ่งอำนวยความสะดวก สถานศึกษาต้องจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถจัดสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนเพิ่มขึ้นจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตรก็ได้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและมุ่งหวังให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่อไปนี้ (1) ปัจจัยสำคัญของการจัดการเรียนรู้ (2) แนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และ (3) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ (บัญชา แสนทวี 2547 :20-22)

### 3.3.1 ปัจจัยสำคัญของการจัดการเรียนรู้

1) ผู้บริหาร เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ผู้บริหารที่พร้อมในการส่งเสริมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ควรเป็นผู้ที่มีความเข้าใจถึงความสำคัญและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ศึกษาและทำความเข้าใจถึงขอบข่ายและมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ตลอดจนโครงสร้างแนวการจัดการเรียนรู้ทั้งสาระ ที่จำเป็นที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนและสาระที่สถานศึกษาจะจัดเพิ่มขึ้นให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน แนวการจัดการผลและการประเมินผล และแนวการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ มีความเข้าใจสามารถดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาได้ รวมทั้งให้การสนับสนุนด้านงบประมาณ การบริหาร การนิเทศ การประเมิน และการประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

2) ผู้สอน เป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญยิ่งที่ทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้สอนควรมีความสามารถดังนี้ (1) มีความรู้และประสบการณ์ด้านการเรียนรู้ มีความสามารถในการพัฒนาความรู้และสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนเข้าใจและปฏิบัติจริง รู้ความต่อเนื่องของเนื้อหา สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาใน

ศาสตร์เดียวกันและศาสตร์อื่น ๆ รวมถึงการจัดเนื้อหาได้เหมาะสมกับผู้เรียน (2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะวิทยาศาสตร์ สามารถจัดการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมได้ตรงตามหลักสูตร สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พัฒนาสื่อการเรียนรู้ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ (3) เป็นผู้ที่ไม่แสวงหาความรู้ ปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้ก้าวทันวิทยาการใหม่ ๆ อยู่เสมอ มีความคิดสร้างสรรค์ (4) รู้จักธรรมชาติ เข้าใจความต้องการของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้ลงมือปฏิบัติจริง (5) มีความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย ใช้สื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนสร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และ (6) เป็นผู้สอนที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีจรรยาบรรณในวิชาชีพครู

3) ผู้เรียน ผู้เรียนควรเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัดของตนเอง รู้จักเรียนรู้ตามแบบแผนประชาธิปไตย เสาะแสวงหาความรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองเสมอ

4) สภาพแวดล้อม สถานศึกษาควรจัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ มีห้องเรียนที่มีสื่อวิทยาศาสตร์ เช่น เอกสารค้นคว้า มุมวิทยาศาสตร์ เกมหรือปัญหาที่ช่วยสร้างความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีห้องกิจกรรมวิทยาศาสตร์ ส่วนวิทยาศาสตร์ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

### 3.3.2 แนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ได้ศึกษาค้นคว้าจากสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ โดยอิสระ ผู้สอนเป็นผู้คอยช่วยเหลือแนะนำเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน การจัดกิจกรรมอาจเป็นกลุ่มให้ได้ร่วมคิดร่วมทำ ซึ่งอาจเป็นกลุ่มเล็ก 1-2 คน หรือ 4-5 คน

### 3.3.3 รูปแบบการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีหลายรูปแบบ ได้แก่ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสวงหาเหตุผล การเรียนรู้จากการศึกษา ค้นคว้า และการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงๆ ได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อรูปธรรมที่สามารถนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบหรือได้ข้อสรุป ในการใช้สื่อรูปธรรม ถ้าผู้สอนสอนด้วยตนเองจะให้การสาธิตประกอบคำถาม แต่ถ้าให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองจะให้การทดลอง โดยผู้เรียนดำเนินการทดลองตามกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติการทดลองมีโอกาสนึกใช้ทักษะกระบวนการ

ต่าง ๆ เช่น การสังเกต การคาดคะเน การประมาณค่า การใช้เครื่องมือ การบันทึกข้อมูล การอภิปราย การตั้งข้อความคาดการณ์หรือข้อสมมติฐาน และการสรุป เป็นต้น

กระบวนการดำเนินการทดลองหรือปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พิสูจน์ ใช้เหตุผล อ้างข้อเท็จจริง ตลอดจนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหาใหม่ ๆ การจัดการเรียนรู้แบบนี้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดและเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา ขณะที่ผู้เรียนทำการทดลองผู้สอนควรสังเกตแนวคิดของผู้เรียนว่าเป็นไปอย่างถูกต้องหรือไม่ ถ้าเป็นผู้เรียนคิดไม่ตรงแนวทางควรตั้งคำถามให้ผู้เรียนคิดใหม่ ถึงแม้ว่าจะต้องใช้เวลาานมากขึ้น เพราะผู้เรียนจะได้ประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการเรียนรู้ที่ผู้สอนบอกหรือสรุปผลให้

2) การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสวงหาเหตุผล การเรียนรู้แบบนี้มีความจำเป็นในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เนื่องจากธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยคำอธิบาย บทนิยาม สัญลักษณ์ ทฤษฎีบทต่าง ๆ เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ บางเนื้อหาผู้สอนต้องสร้างพื้นฐานในเนื้อหานั้นก่อนด้วยการอธิบายและแสดงเหตุผลให้ชัดเจนในรูปบทนิยาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้น แต่ในบางเนื้อหาผู้สอนอาจใช้คำถามก่อน ถ้านักเรียนไม่เข้าใจก็อาจอธิบายและแสดงเหตุผลเพิ่มเติม

3) การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่น่าสนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยอิสระ สามารถศึกษาได้จากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อเทคโนโลยีต่าง ๆ หรือจากการทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยผู้สอนมีส่วนช่วยให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ความสนใจงานที่ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้า ให้โอกาสผู้เรียนได้นำเสนอผลงานต่อผู้สอน ผู้เรียน ตลอดจนบุคคลทั่วไป

4) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบนี้ผู้สอนควรจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย เมื่อผู้เรียนสังเกตจนพบปัญหานั้นแล้วผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนพยายามที่จะค้นหาว่าหาสาเหตุด้วยการตั้งคำถามต่อเนื่อง และรวบรวมข้อมูลมาอธิบาย การเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์จากปัญหาหาสาเหตุ ให้คำถามสืบเสาะจนกระทั่งแก้ปัญหาหรือหาข้อสรุปได้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วยขั้นสังเกต ขั้นอธิบาย ขั้นคาดการณ์ ขั้นทดลอง และขั้นการนำไปใช้ ขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยฝึกกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักอภิปราย และทำงานร่วมกันอย่างมีเหตุผล ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต และวิเคราะห์ปัญหาโดยละเอียด

### 3.4 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

#### 3.4.1 สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 : พลังงาน

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

#### มาตรฐานการเรียนรู้

##### มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน

#### สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

มาตรฐาน ว. 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้าง และหน้าที่ของระบบต่าง ๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

มาตรฐาน ว. 1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

#### สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

มาตรฐาน ว 2.1 : เข้าใจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมกับสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 2.2 : เข้าใจความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติในระดับท้องถิ่น ประเทศ และโลก นำความรู้ไปใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

### สาระที่ 3 : สาระและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.1 : เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในประโยชน์

มาตรฐาน ว 3.2 : เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยาเคมี มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 4 : แรงแรงและการเคลื่อนที่

มาตรฐาน ว 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของแรงแม่เหล็กไฟฟ้า แรงโน้มถ่วง และแรงนิวเคลียร์ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องและมีคุณธรรม

มาตรฐาน ว 4.2 : เข้าใจลักษณะการเคลื่อนที่มีแบบต่าง ๆ ของวัตถุในธรรมชาติ มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 5 : พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 : เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างพลังงานกับการดำรงชีวิต การเปลี่ยนรูปพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

มาตรฐาน ว 6.1 : เข้าใจกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ความสัมพันธ์ของกระบวนการต่าง ๆ ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

### สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

มาตรฐาน ว 7.1 : เข้าใจวิวัฒนาการของระบบสุริยะและกาแล็กซี ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะและผลต่อสิ่งมีชีวิตบนโลก มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

มาตรฐาน ว 7.2 : เข้าใจความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศที่นำมาใช้ในการสำรวจอวกาศและทรัพยากรธรรมชาติ ด้านการเกษตรและการสื่อสาร สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์มีคุณธรรมอย่างต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม



## สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐาน ว 8.1 : ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ ในการสืบเสาะหาความรู้ การแก้ปัญหา รู้ว่าปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ มีรูปแบบที่แน่นอน สามารถอธิบายและตรวจสอบได้ภายใต้ข้อมูลและเครื่องมือที่มีอยู่ในช่วงเวลานั้น ๆ เข้าใจว่าวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสังคม และสิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน

### 3.5 หลักการวัดผลกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์มีหลักการสำคัญ ดังนี้ (สถานบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2546 : 12-13)

#### 3.5.1 การวัดและประเมินผลต้องการกระทำอย่างต่อเนื่องควบคู่ไปกับการจัด

**กิจกรรมการเรียนรู้** ผู้สอนควรให้กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยอาจใช้คำถามเพื่อตรวจสอบและส่งเสริมความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหา ส่งเสริมให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังตัวอย่างคำถาม เช่น “นักเรียนแก้ปัญหานี้ได้อย่างไร” ใครมีวิธีการนอกเหนือไปจากนี้บ้าง “นักเรียนคิดอย่างไรกับวิธีที่เพื่อนนำเสนอ” การกระตุ้นด้วยคำถามที่เน้นกระบวนการคิดจะทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น นอกจากนี้ ผู้สอนยังสามารถให้คำตอบของผู้เรียนเป็นข้อมูลเพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจและพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อีกด้วย

#### 3.5.2 การวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับ คุณภาพของผู้เรียนที่ระบุไว้ตาม

**มาตรฐานการเรียนรู้** และจะต้องสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรที่สถานศึกษาใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ ผู้สอนจะต้องกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อใช้ตรวจสอบว่าผู้เรียนได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้และต้องแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละเรื่องให้ผู้เรียนทราบทั้งทางตรงและทางอ้อม

#### 3.5.3 การวัดและประเมินผลต้องครอบคลุมทั้งด้านความรู้ความคิด ทักษะ

**กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคุณลักษณะอันพึงประสงค์**ตามสาระการเรียนรู้ที่จัดไว้ในหลักสูตรของสถานศึกษา โดยเน้นการเรียนรู้ด้วยการทำงานหรือทำกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดสมรรถภาพทั้ง 3 ด้าน ดังกล่าว

#### 3.5.4 การวัดและประเมินผลต้องช่วยให้สังเกตเกี่ยวกับผู้เรียน

ซึ่งสามารถทำได้ โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมอย่างหลากหลาย เช่น การมอบหมายงานให้ทำเป็นการบ้าน การเขียนแบบบันทึกทางวิทยาศาสตร์การทดสอบ การสังเกต การสัมภาษณ์ การจัดทำแฟ้มสะสม



งาน การทำโครงการ รวมทั้งการให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง และนำผลที่ได้ไปตรวจสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดไว้ เพื่อช่วยให้ผู้สอนได้มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผู้เรียนอย่างครบถ้วน

การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะดังกล่าว สามารถทำได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ การประเมินเพื่อวินิจฉัยผู้เรียน การประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลป้อนกลับ และการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน

**3.5.5 การวัดและการประเมินผลเป็นกระบวนการที่ช่วยเหลือส่งเสริมให้ผู้เรียน** เกิดความกระตือรือร้นในการปรับปรุงความสามารถทางวิทยาศาสตร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อนำผลการประเมินมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนจนรวมทั้งปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพจึงต้องวัดและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอและนำผลที่ได้มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งการประเมินเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- 1) การวัดและประเมินผลก่อนเรียน เป็นการประเมินผลที่กำหนดไว้ก่อนเริ่มต้นการสอนแต่ละหน่วยการเรียนรู้หรือแต่ละบทตามจุดมุ่งหมายของการสอน
- 2) การวัดและประเมินผลระหว่างเรียน เป็นการวัดและประเมินผลความรู้ความสามารถของผู้เรียนตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้สำหรับการเรียนรู้แต่ละบทหรือแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จัดเป็นการวัดและประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
- 3) การวัดและประเมินผลหลังเรียน เป็นการวัดและประเมินผลแบบสรุปรวบรวมหลังจากจบหน่วยการเรียนรู้/ภาคเรียน/ปีการศึกษา จัดเป็นการวัดและประเมินผลเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้สรุปผลการเรียนรู้

**3.6 ขั้นตอนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์** มีขั้นตอนและวิธีการที่หลากหลายและแตกต่างกันตามจุดมุ่งหมายและความต้องการของผู้ประเมิน ซึ่งมีสาระพอสังเขป ดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2546:16)

- 1) การวางแผน ขั้นตอนนี้ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถร่วมกันกำหนดรายละเอียดสำคัญประกอบด้วย
  - (1) จุดประสงค์ของการนำข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการวัดและประเมินผล
  - (2) กรอบสาระการเรียนรู้และทักษะกระบวนการที่ต้องการวัดและประเมินผล
  - (3) การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
  - (4) เกณฑ์การตัดสินสมรรถภาพของผู้เรียน
  - (5) รูปแบบที่ใช้ในการสรุป ตัดสิน และรายงานผล
- 2) การรวบรวมข้อมูล การจัดการเรียนการสอนจะต้องมีค่านึงถึงการวัดและประเมินผลควบคู่ไปกับการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลที่เหมาะสม เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลให้

สอดคล้องกับแผนที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องสร้างเครื่องมือที่หลากหลายตามสภาพจริง มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนที่สอดคล้องกับการประเมินสมรรถภาพของผู้เรียน ทั้งด้านความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ชั้นตอนนี้มีสาระที่น่าสนใจดังนี้ (กรมวิชาการ 2544:208-209)

3) ผู้สอนต้องสร้างคำถามหรืองานและเกณฑ์การให้คะแนนที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ถ้าผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเน้นความรู้ความเข้าใจ การประยุกต์ความรู้ไปใช้กับสถานการณ์ใหม่ วิธีการประเมินอาจกระทำได้ในรูปของการเขียนตอบ รูปแบบของคำถามอาจเป็นคำถามให้ค้นหาคำตอบ ให้พิสูจน์ หรือแสดงผล ให้สร้างหรือตอบคำถามปลายเปิดที่เน้นการคิดและเชื่อมโยงความรู้หลายเรื่องเข้าด้วยกัน

4) การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้สอนจะต้องนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่ม ตามประเภทของงานและมาตรฐานการเรียนรู้ พร้อมทั้งจัดเก็บบันทึกข้อมูลไว้เป็นหลักฐาน

5) การนำผลไปใช้ ผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปใช้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

อย่างไรก็ตามหากผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องพบว่า มีขั้นตอนใดของการวัดและประเมินผลหรือผลที่ได้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ก็สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ ทั้งนี้ เพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นไปอย่างเที่ยงตรงและเชื่อถือได้

### 3.7 หลักการสอนทางวิทยาศาสตร์

หลักการสอนทางวิทยาศาสตร์มีแนวคิดหลายแนวคิดดังต่อไปนี้

3.7.1 **หลักการสอนวิทยาศาสตร์ตามหลัก 5E** ซึ่งเป็นแนวการสอนตามหลักคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Approach) ได้แก่ การมีส่วนร่วม (Engage) การสำรวจ (Explore) การอธิบาย (Explain) การปรับใช้ (Elaborate) และการประเมินผล (Engage) โดยในแต่ละขั้นตอนจะกำหนดทักษะที่คาดหวังในตัวผู้เรียน และกำหนดกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องทำเพื่อให้เกิดทักษะตามที่กำหนด

3.7.2 **การเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ของ Rader's Chem4Kids** (2012:online) ซึ่งนำเสนอวิธีการเรียนรู้ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย การให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ การถาม-ตอบ และขั้นตอนการหาข้อเท็จจริงเชิงประจักษ์จากการทดลอง

3.7.3 **การสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method) ของ Chariho School** (2012:online) นำเสนอแผนผังการนำเสนอขั้นตอนการสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ 7

ขั้นตอน ได้แก่ การตั้งคำถาม การรวบรวมข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน การทดลอง การบันทึกข้อมูล ระหว่างการทดลอง การสังเกต การสรุปผลการทดลอง

### 3.7.4 การสอนตามหลักวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Method ของ

*BrainPop Jr.* (2012:online) รายละเอียดประกอบด้วย ขั้นตอนการสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การตั้งคำถาม การตั้งสมมุติฐาน การทดลอง การวิเคราะห์ผล และการสรุปผล

โดยสรุปหลักการสอนทางวิทยาศาสตร์ คือการสอนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การตั้งคำถาม การรวบรวมข้อมูล การตั้งสมมุติฐาน การทดลอง การวิเคราะห์ผล การสรุปผล การทดลอง

### 3.8 วิธีการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์การสอนทางวิทยาศาสตร์

วิธีการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์มีหลายวิธี ได้แก่ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสวงหาเหตุผล การเรียนรู้จากการศึกษา ค้นคว้า และการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้รายละเอียดดังนี้

**3.8.1 การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง** เป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงๆ ได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง โดยใช้สื่อสิ่งพิมพ์ หรือสื่อรูปธรรมที่สามารถนำผู้เรียนไปสู่การค้นพบหรือได้ข้อสรุป ในการใช้สื่อรูปธรรม ถ้าผู้สอนสอนด้วยตนเองจะใช้การสาธิตประกอบคำถาม แต่ถ้าให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองจะใช้การทดลอง โดยผู้เรียนดำเนินการทดลองตามกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนปฏิบัติทดลองมีโอกาสฝึกใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การคาดคะเน การประมาณค่า การใช้เครื่องมือ การบันทึกข้อมูล การอภิปราย การตั้งข้อความคาดการณ์หรือข้อสมมุติฐาน และการสรุป เป็นต้น

**3.8.2 การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสวงหาเหตุผล** การเรียนรู้แบบนี้มีความจำเป็นในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เนื่องจากธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยคำอธิบาย บทนิยาม สัจพจน์ ทฤษฎีบทต่าง ๆ เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ บางเนื้อหาผู้สอนต้องสร้างพื้นฐานในเนื้อหานั้นก่อนด้วยการอธิบายและแสดงเหตุผลให้ข้อตกลงในรูปบทนิยาม เพื่อให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้น แต่ในบางเนื้อหาผู้สอนอาจใช้คำถามก่อน ถ้านักเรียนไม่เข้าใจก็อาจอธิบายและแสดงเหตุผลเพิ่มเติม

**3.8.3 การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า** เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่น่าสนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยอิสระ สามารถศึกษาได้จากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อเทคโนโลยีต่างๆ หรือจากการทำโครงการวิทยาศาสตร์ โดยผู้สอนมีส่วนช่วยให้คำปรึกษา แนะนำ ให้ความสนใจงานที่ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า ให้โอกาสผู้เรียนได้นำเสนอผลงานต่อผู้สอนผู้เรียน ตลอดจนบุคคลทั่วไป

### 3.8.4 การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ การเรียนรู้แบบนี้ผู้สอนควรจัด

สถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย เมื่อผู้เรียนสังเกตจนพบปัญหานั้นแล้วผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนพยายามที่จะค้นหาว่าสาเหตุด้วยการตั้งคำถามต่อเนื่อง และรวบรวมข้อมูลมาอธิบาย การเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์จากปัญหาหาสาเหตุ ให้คำถามสืบเสาะจนกระทั่งแก้ปัญหาหรือหาข้อสรุปได้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ประกอบด้วยขั้นสังเกต ขั้นอธิบาย ขั้นคาดการณ์ ขั้นทดลอง และขั้นการนำไปใช้ ขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยฝึกกระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักอภิปรายและทำงานร่วมกันอย่างมีเหตุผล ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักสังเกตและวิเคราะห์ปัญหาโดยละเอียด

โดยสรุปวิธีการจัดการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการใช้คำถามประกอบการอธิบายและแสวงหาเหตุผล การเรียนรู้จากการศึกษา ค้นคว้า และการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

### 3.9 สื่อการสอนวิทยาศาสตร์

สื่อการสอนวิทยาศาสตร์ นิคม ทาแดงและสันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ (2554:8-19) ได้แบ่งสื่อการสอนวิทยาศาสตร์เป็นสื่อประเภทวัสดุ สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ สื่อการสอนประเภทวิธีการและสื่อการสอนในห้องปฏิบัติการสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ ดังนี้

3.9.1 สื่อการสอนประเภทวัสดุเป็นสื่อที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป หรือบอบสลาย ผุพังได้ง่าย ได้แก่ ของจริง ของจำลอง รูปภาพ ภาพชุด แผ่นป้าย ลำโพง สารเคมี วัสดุแม่เหล็ก ไฟฟ้า วัสดุเครื่องเขียน ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต แผ่นภาพ หนังสือ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

3.9.2 สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เครื่องมือ เครื่องจักรและสิ่งของที่มีความคงทนถาวรเป็นสิ่งช่วยสอน ที่เรียก ฮาร์ดแวร์ส่วนมากเป็นสิ่งที่ต้องใช้กับวัสดุการสอนต่างๆ ได้แก่ อุปกรณ์เครื่องฉาย โดยสื่อวัสดุและอุปกรณ์สำหรับการสอน วิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ใช้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษา มีความแตกต่างกันตามเนื้อหาวิชาฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา

3.9.3 สื่อวิธีการสำหรับการสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการจักระบบและการจัดกิจกรรมอย่างหนึ่งอย่างใดให้นักเรียนกระทำเพื่อถ่ายทอดเนื้อหา ข้อเท็จจริง มโนภาพ หลักการทางวิทยาศาสตร์แก่ผู้เรียน หรือผู้กระทำการนั้นๆ ได้แก่ การศึกษานอกสถานที่ การจัดนิทรรศการ การสำรวจ และการทดลอง โดยวิธีการที่จัดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3.9.4 สื่อในห้องปฏิบัติการสำหรับการสอนทางวิทยาศาสตร์ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นสื่อพื้นฐานอย่างหนึ่งสำหรับการศึกษาค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ในฐานะเป็นแหล่ง

อำนวยความสะดวกต่อกิจกรรมในกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเป็นกระบวนการที่ดำเนินการตามเจตคติ

สรุปได้ว่า สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ได้แก่ สื่อประเภทวัสดุ สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ สื่อการสอนประเภทวิธีการและสื่อการสอนในห้องปฏิบัติการสำหรับการสอนวิทยาศาสตร์

#### 4. เขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานีมัธยมศึกษาเขต 20

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานีมัธยมศึกษาเขต 20 เป็นหน่วยงานภายใต้การดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานประกอบด้วย สหวิทยาเขตอุดรพิทยัง สหวิทยาเขตสตรีราชินูทิศ สหวิทยาเขตกรมหลวงประจักษ์ สหวิทยาเขตรักษ์อุดร สหวิทยาเขตลุ่มน้ำป่าว สหวิทยาเขตหนองหาน สหวิทยาเขตบ้านดุง-ทุ่งฝน สหวิทยาเขต เพ็ญ – สร้างคอม สหวิทยาเขตพุทธบาทบัวบก สหวิทยาเขตร่มธรรม สหวิทยาเขตศรีวัง สหวิทยาเขตโนนสะอาดหนองแสง

มีผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาเป็นผู้บังคับบัญชาข้าราชการและรับผิดชอบการปฏิบัติราชการของสำนักงานให้เป็นไปตามนโยบายที่คณะรัฐมนตรีกำหนด หรืออนุมัติและกฎหมายอื่นที่กำหนดให้เป็นอำนาจของผู้บัญชาการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาไว้เป็นการเฉพาะ และมีรองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปฏิบัติหน้าที่ตามที่ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่มอบหมาย โครงสร้างในการบริหารงานประกอบไปด้วย 6 กลุ่มและอีก 1 หน่วยงาน ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

**4.1 กลุ่มอำนาจการ** เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดระบบบริหารองค์กร การประสานงานและให้บริการ สนับสนุน ส่งเสริม ให้กลุ่มงานต่างๆในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสามารถบริหารจัดการและดำเนินงานตามบทบาท ภารกิจ อำนาจหน้าที่ได้อย่างเรียบร้อยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล บนพื้นฐานของความถูกต้องและโปร่งใส ตลอดจนการให้บริการข้อมูลข่าวสาร เอกสาร สื่อ อุปกรณ์ทางการศึกษา และทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการศึกษา ตามแผนยุทธศาสตร์สถานศึกษาที่กำหนดประกอบด้วย 5 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานบริหารการเงินและสินทรัพย์

**4.2 กลุ่มบริหารงานบุคคล** เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานจูงใจให้ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ปฏิบัติงานเพื่อตอบสนองภารกิจของหน่วยงาน โดยยึดหลักการกระจายอำนาจ ระบบคุณธรรมและหลักธรรมาภิบาล เพื่อให้การบริหารจัดการคล่องตัวเกิดความอิสระในการปฏิบัติงานภายใต้กฎหมาย ระเบียบปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติงาน ได้รับการพัฒนา มีความรู้ความสามารถมีขวัญกำลังใจ นำไปสู่การบริการครูและบุคลากรทางการศึกษาตามหลักการบริหารแบบมุ่ง



ผลสัมฤทธิ์ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนต่อไปนี้ ประกอบด้วย 1 งาน 5 กลุ่มงาน คือ งานธุรการ,กลุ่มงานวางแผนอัตรากำลังและกำหนดตำแหน่ง,กลุ่มสรรหาและบรรจุแต่งตั้ง,กลุ่มงานบำเหน็จความชอบและทะเบียนประวัติ,กลุ่มงานพัฒนาบุคลากรและกลุ่มงานวินัยและนิติกร

**4.3 กลุ่มนโยบายและแผน** เป็นหน่วยงานที่ส่งเสริม สนับสนุนและประสานงานในเชิงนโยบาย ให้สถานศึกษาจัดการศึกษาเป็นไปตามนโยบายและมาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ บริหารงานแบบมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ของงานตามยุทธศาสตร์(Sesult Based Management: RMB) ใช้ระบบงบประมาณแบบมุ่งเน้นผลงานตามยุทธศาสตร์(Strategic Performance Base Budgeting: SPBB) โดยเน้นความโปร่งใส ทันสมัย ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล ยึดหลักการมีส่วนร่วม(Particpation)การบริหารที่สนับสนุนให้ใช้โรงเรียนเป็นฐาน (School Based Management: SBM) โดยมีกระบวนการวางแผน การดำเนินการตามแผนการกำกับติดตามผลอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วย 1 งาน 5 กลุ่มงาน คือ งานธุรการ,กลุ่มงานข้อมูลสารสนเทศ ,กลุ่มนโยบายและแผน,กลุ่มงานวิเคราะห์งบประมาณ,กลุ่มงานติดตามประเมินผลและรายงานและกลุ่มงานเลขานุการคณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานีมัธยมศึกษา

**4.4 กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา** เป็นงานที่สนับสนุนและส่งเสริมให้สถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา สามารถจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการบูรณาการจัดการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบ และตามอัธยาศัย ไปสู่การศึกษาตลอดชีวิตนำแหล่งเรียนรู้และภูมิปัญญาท้องถิ่นใช้ประกอบการเรียนการสอนส่งเสริมสุขภาพกายและสุขภาพจิตให้สมบูรณ์ จัดสวัสดิการ สวัสดิภาพและกองทุนเพื่อการศึกษา ที่จะเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนปกติ ด้วยโอกาส พิจารณาและมีความสามารถพิเศษ อีกทั้งส่งเสริมให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน สถาบันทางศาสนา สถานประกอบการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และเอกชนร่วมจัดการศึกษาที่จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้เรียน ประกอบด้วย 1 งาน 5 กลุ่มงาน คือ งานธุรการ,กลุ่มงานส่งเสริมคุณภาพการจัดการศึกษา,กลุ่มงานส่งเสริมกิจการนักเรียน,กลุ่มงานส่งเสริมสวัสดิการ, สวัสดิภาพและกองทุนเพื่อการศึกษา,กลุ่มส่งเสริมงานกิจการพิเศษ,และกลุ่มงานส่งเสริมการจัดการศึกษาเอกชน

**4.5 กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลกาจัดการศึกษา** เป็นหน่วยงานดำเนินการเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการพัฒนาระบบการบริหารและการจัดการศึกษาเพื่อให้สถานศึกษามีความเข้มแข็ง ในการบริหารและการจัดการเรียนการสอนอย่างมีคุณภาพมาตรฐานเท่าเทียมกัน โดยยึดโรงเรียนเป็นฐาน ส่งให้ผู้เรียนทั้งในระบบนอกระบบ และตามอัธยาศัย เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการศึกษา ประกอบด้วย 1 งาน 6 กลุ่มงาน คือ งานธุรการ,กลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานและกระบวนการเรียนรู้,กลุ่มงานวัดและประเมินผลทางการศึกษา,กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนา สื่อ



นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา,กลุ่มงานนิเทศติดตามและประเมินผลระบบบริหารและการจัดการศึกษา,กลุ่มส่งเสริมพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาและกลุ่มงานคณะกรรมการนิเทศติดตามตรวจสอบและประเมินผลการจัดการศึกษา

**4.6 กลุ่มงานส่งเสริมการจัดการศึกษาเอกชน** เป็นกลุ่มงานที่สนับสนุน ส่งเสริมประสานงานและกำกับดูแลสถานศึกษาเอกชน ให้สามารถจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการบูรณาการจัดการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัยไปสู่การศึกษาตลอดชีพ อีกทั้งส่งเสริมให้บุคคล ครอบครัว ชุมชน เอกชนร่วมจัดการศึกษาที่จะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานส่งเสริมข้อมูลและสารสนเทศของสถานศึกษาเอกชน,กลุ่มงานส่งเสริมและดำเนินการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษาเอกชน ,กลุ่มงานส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาเอกชน,กลุ่มงานการบริหารงานบุคคลของสถานศึกษาเอกชน,กลุ่มงานส่งเสริมด้านการอุดหนุนกองทุนสวัสดิการ

**4.7 หน่วยตรวจสอบภายในเป็นหน่วยงาน** ควบคุมภายในของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาเพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้เป็นเครื่องมือของผู้บริหารในการส่งสัญญาณเตือนความเสี่ยงที่ทำให้หน่วยงานปฏิบัติไม่บรรลุเป้าหมายการตรวจสอบภายในที่เพียงพอสามารถที่จะทำให้การใช้ทรัพย์สินของทางราชการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ประหยัด และโปร่งใส ประกอบด้วย 3 งานคือ งานธุรการ งานตรวจสอบทางการเงินและการบัญชีและงานตรวจสอบการดำเนินงาน

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เท่าที่ค้นคว้ายังไม่ปรากฏ แต่มีผลงานวิจัยที่สามารถนำมาเพื่อเกิดแนวทางการทำวิจัยดังกล่าวจึงได้เสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

### 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศูนย์การเรียนรู้

ปิยดา ทองประสิทธิ์ (2551: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง ความต้องการศูนย์สื่อการศึกษาของครูสอนระดับประถมศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า ครูสอนระดับประถมศึกษาเขตพื้นที่การศึกษาสงขลา เขต 3 มีความต้องการศูนย์สื่อการศึกษาโดยภาพรวมในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้าน 8 ด้าน พบว่า (1) ด้านประเภทของสื่อการศึกษา ควรเน้นการจัดหาสื่อเสียง (2) ด้านการบริการผลิตสื่อการสอนของศูนย์สื่อการศึกษาควรเน้นการให้บริการให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับการผลิตสื่อการสอน (3) ด้านการให้บริการวิชาการของศูนย์สื่อการศึกษาควรเน้น

การจัดฝึกอบรมการใช้งานสื่อการสอน (4) ด้านการให้บริการคำแนะนำปรึกษาควรเน้นด้านการใช้สื่อการสอนเพื่อการเรียนการสอน (5) ด้านระเบียบการยืมสื่อการสอนควรเน้นการชี้แจงเกี่ยวกับวิธีการยืม/จองสื่อการสอน (6) ด้านมาตรฐานการจัดหาสื่อและสิ่งอำนวยความสะดวกของศูนย์สื่อการศึกษาควรกำหนดวิธีการพิจารณาคัดเลือกสื่อการสอนที่ชัดเจน (7) ด้านการเชื่อมโยงเครือข่ายศูนย์สื่อการสอนควรมีการกำหนดรูปแบบและวิธีการเชื่อมโยงที่ชัดเจน และ (8) ด้านการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคของผู้สอนควรหาทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคด้านการใช้สื่อการสอนสำหรับการเรียนการสอน

พินิจอากาศเอกสุธรรม บัวทอง (2538) ได้ศึกษาการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการ โรงเรียนจำอากาศ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างและกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าความรุดการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการโรงเรียนจำอากาศ โดยสร้างอาคารขึ้นใหม่เป็นเอกเทศ เป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงต่อผู้บังคับการโรงเรียนจำอากาศ มีหัวหน้าศูนย์ ตำแหน่งระดับหัวหน้ากอง มีหัวหน้าแผนกกำกับดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่จัดหน่วยงานแบ่งออกเป็น 4 หน่วยงาน ได้แก่ (1) แผนกธุรการ (2) แผนกวิชาการ (3) แผนกการศึกษา (4) แผนกคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมให้บริการครอบคลุม (1) การใช้งานและการผลิตสื่อการศึกษา (2) การให้คำแนะนำปรึกษาและการฝึกอบรม (3) การจัดให้มีห้องทำงานและสิ่งอำนวยความสะดวก (4) การจัดให้มีสื่อการศึกษาประเภทสื่อวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ (5) การจัดนิทรรศการ และ (6) การศึกษานอกสถานที่ การสาธิต และสถานการณ์จำลอง งบประมาณส่วนใหญ่ได้จากกองทัพอากาศ เมื่อมีการลงทุนตามโครงการจะได้ผลตอบแทนเท่ากับ 30.11 เปอร์เซ็นต์ต่อปี ระยะเวลาคืนทุน 3.9 ปี ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินโครงการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการ โรงเรียนจำอากาศ ผลปรากฏว่าอยู่ในระดับดี สามารถนำไปใช้ดำเนินการได้จริง

ศิริรัตน์ อินสุข (2538 : ก) ได้จำลองศูนย์สื่อการศึกษาในวิทยาลัยบรมราชชนนี ภาคเหนือ ผลการวิจัยกล่าวการสรุปได้ว่า แบบ จำลองศูนย์การศึกษาในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ภาคเหนือ ที่ได้รับการตรวจรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วอยู่ในระดับดีมากที่สุด มีโครงสร้างการบริหารแบ่งออกเป็น 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายบริหาร ฝ่ายบริการ และฝ่ายวิชาการ บุคลากรประจำศูนย์สื่อศึกษามีจำนวน 32 คน โดยมีหัวหน้าศูนย์สื่อการศึกษาเป็นผู้บังคับบัญชาทำงานขึ้นตรงกับผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ลักษณะอาคารศูนย์สื่อการศึกษาเป็นอาคารเรียน 3 ชั้นแยกเป็นเอกเทศอาคารอื่น มีพื้นที่ทั้งหมด 1,218 ตารางเมตร ภายในอาคารมีห้องปฏิบัติการจำนวน 28 ห้อง และมีวัสดุอุปกรณ์สื่อการศึกษาที่ทันสมัยเช่น เทปบันทึกภาพ แผ่นใส แผ่นภาพสไลด์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเล่นเทปบันทึกภาพ เครื่องรับโทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์เชื่อมโยงข้อมูล ฯลฯ ในการจัดตั้งศูนย์สื่อ

ในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ภาคเหนือ ใช้งบประมาณในการดำเนินงาน 40,000,000 บาท (สี่สิบล้านบาท)

จินดา นูเร (2539 : 34บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาและพัฒนารูปแบบศูนย์การเรียนชุมชน ผลการวิจัยพบว่า หลักการจัดสูตรการเรียนชุมชนควรเป็นของชุมชนดำเนินการ โดยชุมชน และเพื่อชุมชน ควรกระจายอำนาจการบริการชุมชน ให้ประชาชนเป็นผู้สร้าง เป็นผู้ดูแลเปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน ในการจัดบริการศึกษา โดยสภาตำบลเป็นผู้รับผิดชอบในการจัด มีหน่วยงานของกระทรวงศึกษา ซึ่งมีสถานศึกษาระดับอำเภอ หน่วยงานราชการท้องถิ่น และหน่วยงานที่ตั้งอยู่ งบประมาณควรมาจากองค์การบริหารส่วนตำบล ของชุมชน และเงินบำรุงการศึกษาจากนักศึกษาของศูนย์การเรียนชุมชน สื่อศูนย์การเรียนชุมชน ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ และสื่อ บุคคล ผู้ดูแลศูนย์การเรียนชุมชนควรเป็น บุคคลซึ่งคณะกรรมการเห็นว่าเหมาะสมและเป็นอาสาสมัคร ควรมีการประชาสัมพันธ์ส่วนการ ประเมินศูนย์การเรียนชุมชนประเมินจากความพอใจของผู้รับบริการ คณะกรรมการดำเนินงาน สภาตำบล

บุญยัง สุขพัฒน์ (2540: ก) ได้ศึกษาแบบจำลองศูนย์การเรียนชุมชน สำหรับศูนย์ การศึกษานอกโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้ ผลวิจัยพบว่าแบบจำลองศูนย์การเรียนชุมชนสำหรับศูนย์ การศึกษานอกโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้ มีโครงสร้างการบริหารแบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย คือฝ่าย วิชาการ ฝ่ายบริหาร บุคลากรประจำศูนย์การเรียนมีจำนวน 3 คน โดยมีครูประจำศูนย์การเรียน ชุมชนทำหน้าที่เป็นหัวหน้าศูนย์การเรียนชุมชน มีคณะกรรมการอุปถัมภ์ในการสนับสนุนการ ดำเนินงาน ศูนย์การเรียนชุมชน อาคารที่ตั้งเป็นอาคารเอกเทศแยกจากอาคารอื่นพื้นที่ทั้งหมด 133.92 ตารางเมตร จัดแบ่งพื้นที่เพื่อประโยชน์ใช้สอยในด้านต่าง ๆ มีวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการ ปฏิบัติงานและการให้บริการ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ ม้วนเทปบันทึกภาพ ม้วนเทปบันทึกเสียงชุดการ สอน โต๊ะทำงาน เครื่องรับโทรศัพท์ และอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียมเพื่อการศึกษา ฯลฯ ใ้ งบประมาณในการจัดตั้ง และดำเนินการ 1,528,724 บาท ได้ผลตอบแทนในการลงทุนร้อยละ 35.32 ใช้ระยะคืนทุน 3 ปี มีจุดคุ้มทุนในการให้บริการ 41 หน่วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินแบบจำลองศูนย์ การเรียนชุมชนสำหรับศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนในจังหวัดภาคใต้ ผลปรากฏว่า อยู่ในระดับดี มากที่สุด สามารถนำไปใช้ดำเนินการได้

วิรัตน์ บุญพิลา(2536: 117) ได้ศึกษารูปแบบสื่อการสอนของวิทยาลัยสารพัดช่าง ศรีสะเกษ จุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาต่อโครงสร้างศูนย์สื่อการ สอน ผลการวิจัยพบว่า ทำให้ทราบความคิดเห็นของอาจารย์และนักศึกษาโดยส่วนรวมต่อ โครงสร้างศูนย์สื่อการสอนของวิทยาลัยสารพัดช่างศรีสะเกษ ในด้านอาคารสถานที่ การบริหารงาน

การให้บริการสื่อและเครื่องมือ เพื่อที่จะนำผลการวิจัยมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบการพิจารณา ในการจัดตั้งศูนย์สื่อการสอนวิทยาลัยสารพัดช่างศรีสะเกษ ซึ่งอาจารย์และนักศึกษาส่วนใหญ่เห็น ด้วยและมีความคิดเห็นสอดคล้องกันสูง ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ งบประมาณ การจัดตั้ง

วิจัย นิมิตรธรรม (2530: 75) ได้ศึกษาการนำเสนอข้อมูลรูปแบบการจัดตั้งศูนย์ วิทยบริการจากห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร พบว่า ศูนย์วิทยบริการของโรงเรียน มัธยมศึกษาควรมีรูปแบบเป็นหน่วยงานกลางโดยพัฒนาขึ้นจากห้องสมุดและห้องโสตทัศนศึกษา เดิมแล้วจัดการบริหารและดำเนินงานใหม่ มีบริการให้ยืมสื่อการศึกษาและโสตทัศนูปกรณ์แก่ครู และนักเรียนและส่งคืนในเวลาที่กำหนด บริการปรึกษาทางวิชาการมีสิ่งอำนวยความสะดวก คือ ห้องสำหรับเรียน ห้องกิจกรรม และเครื่องคอมพิวเตอร์

นพรัตน์ ชูไสว (2533) ได้กล่าวถึงที่ตั้งและพื้นที่ของศูนย์สื่อการศึกษาหรือศูนย์ การเรียนว่าควรอยู่ในแหล่งกลางของบริเวณสถาบันการศึกษาเพื่อความสะดวกในการติดต่อและใช้ บริการของหน่วยงานหรือ โรงเรียนต่างๆของสถาบันการศึกษานั้น

สุวิทย์ เจริญพานิช (2534) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับที่ตั้งองค์กรเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษาหรือศูนย์การเรียนว่าควรตั้งอยู่ในแหล่งกลางของบริเวณสถาบันการศึกษาเพื่อจะ ได้เป็นการสะดวกแก่ผู้ที่มาติดต่อขอใช้บริการสนับสนุนและศูนย์การเรียนประกอบด้วย วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและสื่อต่างๆ ที่จะให้บริการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพสูงสุด

สรุปได้ว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับศูนย์การเรียน ส่วนใหญ่พบว่าศูนย์การเรียน วิทยาศาสตร์ควรมีรูปแบบเป็นหน่วยงานกลาง เพื่อสะดวกในการติดต่อมีการให้ยืมสื่อการศึกษา และโสตทัศนูปกรณ์แก่ครูและนักเรียน ให้บริการปรึกษาทางวิชาการมีห้องสำหรับเรียน เป็น การศึกษารูปแบบศูนย์สื่อการสอนแบบจำลองศูนย์การเรียนชุมชนการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นต่อ การปฏิบัติงานและการให้บริการ และการประเมินศูนย์การเรียนชุมชนประเมินจากความพอใจของ ผู้รับบริการ

## 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กาญจนา ฉัตรศรีตระกูล (2544: 90) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการ เขียนเค้าโครงภูมิปัญญาไทยการคิดแก้ปัญหา และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์กับการ สอนแบบสืบเสาะ พบว่า

1. ความสามารถในการเขียนเค้าโครงของ โครงงานภูมิปัญญาไทยทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่สอน โดยใช้แบบฝึกการทำโครงงานภูมิปัญญาไทยทาง

วิทยาศาสตร์กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่สอนแบบสืบเสาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. การคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงการภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์กับกลุ่มที่ 2 ที่ได้สอนแบบสืบเสาะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3. การคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้สอนโดยใช้แบบฝึกการทำโครงการภูมิปัญญาไทยทางวิทยาศาสตร์ กับกลุ่มที่ 2 ที่ได้สอนแบบสืบเสาะก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

4. การคิดแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้สอนแบบสืบเสาะก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

โดยสรุปได้ว่างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ พบว่าการสอนโดยใช้สื่อการสอนทำให้นักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น เช่น เกม ชุดการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและสื่ออื่นทำให้ผลการเรียนของนักเรียนดีขึ้นและนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาวิทยาศาสตร์

สุรัชย์ เทียนขาว (2541: 80-83) ได้ศึกษาการจัดสภาพการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6 การวิจัยพบว่า ครูผู้สอนพบว่า ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ระบุปัญหาและอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางเรียงจากมากไปหาน้อย จำนวนทั้งสิ้น 36 รายการ รายการที่เป็นปัญหามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 42.60 ของผู้ตอบคือ ความสนใจใฝ่เรียน ของนักเรียนไม่เท่ากัน เช่น ไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมขาดความรับผิดชอบ ไม่สนใจศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง รายการที่เป็นปัญหาลงมาคิดเป็นร้อยละ 25.05 คือขาดแคลนสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนและมีจำนวนไม่เพียงพอ และคิดเป็นร้อยละ 16.84 คือเนื้อหาวิชากับระยะเวลาไม่สัมพันธ์กันเนื่องจากเนื้อหาที่ต้องสอนมีมากและการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่งต้องใช้เวลาทำให้การจัดกระบวนการเรียนรู้ไม่ทันต่อเวลา และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้ระบุปัญหาและอุปสรรคการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางเรียงจากมากไปหาน้อยจำนวนทั้งสิ้น 30 รายการ รายการที่เป็นปัญหามากที่สุดคิดเป็น ร้อยละ 43.42 ของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ นักเรียนไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม เช่น ไม่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและไม่แก้ไขด้วยตนเองโดยเฉพาะเด็กที่เรียนอ่อนรายการที่เป็นปัญหาลงมาคิดเป็นร้อยละ 19.74 พื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนแตกต่างกัน



และคิดเป็นร้อยละ 17.11.เนื้อหาที่มีมากการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางทำให้สอนไม่ทัน

### 5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากผลงานวิจัยต่างประเทศ ผู้วิจัยสามารถสรุปสาระสำคัญการวิจัยที่เกี่ยวกับศูนย์การเรียนการสอนได้ดังนี้

ดี คีฟเฟอร์ (De Kieffer 1965:86) ได้ศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการใช้ โสตทัศนวัสดุของครู ผลการวิจัยพบว่าปัญหาและอุปสรรคมีดังนี้

1. ขาดแคลนโสตทัศนวัสดุประเภทเครื่องมือ
2. ขาดแคลนเงินในการจัดซื้อโสตทัศนวัสดุ
3. ขาดความรู้และความชำนาญในการผลิต และการใช้โสตทัศนวัสดุ
4. ขาดห้องเรียนที่เหมาะสมกับการใช้โสตทัศนวัสดุ

วิลคินสัน (Wilkinson 1980:3712-A) ทาการวิจัยเรื่อง สภาพปัจจุบันของศูนย์โสตทัศนศึกษาในวิทยาลัยครูและมหาวิทยาลัยต่างๆในประเทศเกาหลี พบว่า เทคโนโลยีทางการสอนของประเทศเกาหลียังล่าช้ากว่าอเมริกา สถาบันการศึกษาร้อยละ 50 มีศูนย์ทัศนศึกษา และร้อยละ 48 เสนอให้มีการจัดตั้งแผนกโสตทัศนศึกษา และในหลายสถาบันไม่มีการกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของศูนย์ไว้ชัดเจน ผู้เชี่ยวชาญในด้านการผลิตไม่เพียงพอ ผู้ใช้บริการส่วนมากไม่ทราบระเบียบและนโยบายของศูนย์ ทางศูนย์ไม่มีการพัฒนาระบบการจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เบิร์ท (Burt 1981:ม.ป.น.) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ โปรแกรมการจัดการบริหารของศูนย์สื่อการศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย รัฐลอสแอนเจลิส 5 แห่ง พบว่า ครู และนักเรียนในการใช้วัสดุอุปกรณ์ มีโอกาสในการร่วมกิจกรรมและรับบริการจากบุคลากรของศูนย์สื่อการศึกษาอย่างเต็มที่ เอคตีโบ นูไบ กอสมาส (Achebo Nubi Kosmas 1990:abstract) ทาการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบศูนย์วิทยบริการสำหรับมหาวิทยาลัย Lagos (Nigerian University) ประเทศไนจีเรีย โดยทาการวิจัยเพื่อหาข้อสรุปทั้งผลดีและผลเสียของการดำเนินงานของศูนย์วิทยบริการของมหาวิทยาลัย โดยจะทาการพัฒนาารูปแบบศูนย์วิทยบริการจากการศึกษานโยบาย ปรัชญาของสถาบัน และคณะที่เปิดสอน และความต้องการของคณาจารย์และนักศึกษา ทาการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักศึกษา การสัมภาษณ์ผู้บริหาร การสังเกต และศึกษาจากเอกสารเพื่อพัฒนารูปแบบศูนย์วิทยบริการที่เหมาะสมสำหรับสถาบันผลการวิจัยที่ได้พบว่า

1. แหล่งบริการสื่อการสอนในปัจจุบันไม่สอดคล้องกับภาพรวมของหลักสูตรแต่ละคณะที่เปิดสอน เนื่องจากไม่ได้รับงบประมาณและการสนับสนุนจากผู้บริหาร



2. โครงสร้างของศูนย์วิทยบริการขาดความเหมาะสมในเรื่องของประเภทสื่อและการให้บริการ ทำให้มีผู้เข้ามาใช้บริการน้อยกว่าที่คาดไว้
3. ศูนย์วิทยบริการควรมีการพัฒนาการบริหารงานและ โครงสร้างองค์กรที่เป็นระบบมากขึ้น
4. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรปรับปรุงการทำงานเพื่อพัฒนาการบริการและคำนึงถึงทัศนคติของผู้ใช้บริการด้วย

เอบ โกลเลอร์-โซว์เลอร์ เกทเทอร์รีน (Abdoler-Shroyer Katherine 1999-Abstract) ทาการวิจัยเรื่อง การศึกษาตารางการใช้งานห้องสมุดสื่อการสอน (Library Media Centers) ที่เหมาะสมของของ Missouri Combined K-12 Schools กลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนของ โรงเรียนในท้องถิ่น โดยนำเสนอรูปแบบตารางการใช้งานเป็น 2 รูปแบบ คือนักเรียนชั้นประถม และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า ห้องสมุดสื่อการสอนสามารถให้บริการนักเรียนได้ 88% ของพื้นที่ที่รับผิดชอบ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ตารางการใช้งานห้องสมุดสื่อการสอนของนักเรียนชั้นประถมของโรงเรียนไม่ควรกำหนดระยะเวลาของการเข้ามาใช้บริการ ควรให้นักเรียนได้เข้ามาเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อเป็นการฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น จากการสำรวจพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาควรมีตารางใช้สื่อการสอนทุกสัปดาห์ ในทางตรงกันข้าม 83% ของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ตารางการใช้งานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาควรมีการยืดหยุ่น โดยอาจจะไม่จำเป็นต้องจัดตารางให้นักเรียนเข้ามาใช้ห้องสมุดสื่อการสอนทุกสัปดาห์ก็ได้

โตเปอร์สกีเนลส์ (Neil F. Toporski 1999:Abstract) ทาการวิจัยเรื่อง บทบาทของศูนย์วิทยบริการและสื่อมัลติมีเดียนานาชาติ The International Multimedia Resource Center (IMRC) แห่งมหาวิทยาลัย Lehigh จุดประสงค์ของศูนย์นี้เพื่อให้บริการด้านเทคโนโลยีการศึกษา และสื่อมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางด้านวัฒนธรรมต่างประเทศ การเรียนภาษา ทั้งในด้านทักษะการฟัง อ่าน และพูด วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาว่า (1) ศูนย์ IMRC สามารถสนับสนุนให้ภาควิชาต่างๆ มีการนำนวัตกรรมการศึกษาไปใช้ในการสอนหรือไม่ และ (2) การทำงานของ IMRC มีการนำเอานวัตกรรมการศึกษาไปใช้เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจได้มากขึ้นหรือไม่

ผลการวิจัยสรุปว่า ศูนย์ IMRC มีการประยุกต์เอาหลักการ Constructivism และการเรียนรู้แบบร่วมมือกันมาใช้ในการบริการ บุคลากรในศูนย์มีการให้คำแนะนำและพัฒนาสิ่งแวดล้อมในศูนย์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยตลอด ผู้วิจัยสรุปว่า การนำหลักการ Constructivism มาใช้จะทำให้การเรียนรู้วัฒนธรรมการศึกษานักศึกษามีความง่ายขึ้น

อัลเมนเนลไฟ จาเบอร์ โมฮัมหมัด (Almenaifi, Jaber Mohammed, 1999:Abstract) ททำการวิจัยเรื่อง การจัด โปรแกรมสื่อการสอนของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา (ETC) ของคณะศึกษาศาสตร์ ในมหาวิทยาลัย Kuwait โดยทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์นโยบายและการดำเนินงานของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา โดยมีขอบเขตการวิจัยดังนี้ (1) ภาระหน้าที่ของศูนย์ (2) โครงสร้างองค์กรของศูนย์ (3) ภาระหน้าที่และคุณสมบัติของบุคลากร (4) ภาระหน้าที่ และการกำหนดนโยบายของผู้บริหารศูนย์ (5) ประเภทของสื่อการสอนที่ใช้บริการ (6) ประเภทของลักษณะของโครงการฝึกอบรมของศูนย์ (7) งบประมาณ และ(8) บริการและกิจกรรมของศูนย์ การวิจัยนี้ใช้แบบประเมินของ Stake Countenance Model เพื่อประเมินการดำเนินงานของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างการดำเนินงาน โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจาก ผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนในวิชาต่างๆ ของคณะศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย Kuwait

ผลการวิจัยสรุปว่า (1) กลุ่มตัวอย่างทราบและอยากเข้าไปใช้บริการของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาในระดับปานกลาง (2) ผู้บริหารและบุคลากรของศูนย์เทคโนโลยีศึกษามีความต้องการที่จะพัฒนาการดำเนินงานของศูนย์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และ(3) อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าการจัดฝึกอบรม เผยแพร่วิธีการใช้สื่อการสอน การประเมินผลการใช้สื่อการสอน และการเรียนรู้ข้อมูลข่าวสาร เพราะอาจารย์ผู้สอนขาดทักษะในการใช้และประเมินผลสื่อการสอนและทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าภาครัฐควรให้การสนับสนุนในด้านการใช้สื่อการสอนให้มากขึ้น และมีการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาในทุกๆ สถาบันการศึกษาด้วย

เอคกีโบ นูไบ กอสมาส (1990:abstract) ทำการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบศูนย์วิทยบริการสำหรับมหาวิทยาลัย Lagos (Nigerian University) ประเทศไนจีเรีย โดยทำการวิจัยเพื่อหาข้อสรุปทั้งผลดีและผลเสียของการดำเนินงานของศูนย์วิทยบริการของมหาวิทยาลัย โดยจะทำการพัฒนารูปแบบศูนย์วิทยบริการจากการศึกษานโยบาย ปรัชญาของสถาบัน และคณะที่เปิดสอนและความต้องการของคณาจารย์และนักศึกษา ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจากนักศึกษา การสัมภาษณ์ผู้บริหาร การสังเกต และศึกษาจากเอกสารเพื่อพัฒนารูปแบบศูนย์วิทยบริการที่เหมาะสมสำหรับสถาบันผลการวิจัยที่ได้พบว่า

1. แหล่งบริการสื่อการสอนในปัจจุบันไม่สอดคล้องกับภาพรวมของหลักสูตรแต่ละคณะที่เปิดสอน เนื่องจากไม่ได้รับงบประมาณและการสนับสนุนจากผู้บริหาร
2. โครงสร้างของศูนย์วิทยบริการขาดความเหมาะสมในเรื่องของประเภทสื่อและการให้บริการ ทำให้มีผู้เข้ามาใช้บริการน้อยกว่าที่คาดไว้

3. ศูนย์วิทยบริการควรมีการพัฒนาการบริหารงานและโครงสร้างองค์กรที่เป็นระบบมากขึ้น 4. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรปรับปรุงการทำงานเพื่อพัฒนาการบริการและคำนึงถึงทัศนคติของผู้ใช้บริการด้วย

เอบโคเลอร์-โซว์เลอร์ เคทเทอร์รีน (1999: Abstract) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาดารงการใช้งานห้องสมุดสื่อการสอน (Library Media Centers) ที่เหมาะสมของของ Missouri Combined K-12 Schools กลุ่มตัวอย่างครูผู้สอนของโรงเรียนในท้องถิ่น โดยนำเสนอรูปแบบตารางการใช้งานเป็น 2 รูปแบบ คือนักเรียนชั้นประถม และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า ห้องสมุดสื่อการสอนสามารถให้บริการนักเรียนได้ 88% ของพื้นที่ที่รับผิดชอบ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ตารางการให้บริการห้องสมุดสื่อการสอนของนักเรียนชั้นประถมของโรงเรียนไม่ควรกำหนดระยะเวลาของการเข้ามาใช้บริการ ควรให้นักเรียนได้เข้ามาเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อเป็นการฝึกการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น จากการสำรวจพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาควรมีตารางใช้สื่อการสอนทุกสัปดาห์ ในทางตรงกันข้าม 83 % ของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ตารางใช้งานของนักเรียนชั้นมัธยมควรมีการยืดหยุ่น โดยอาจจะไม่จำเป็นต้องจัดตารางให้นักเรียนเข้ามาใช้ห้องสมุดสื่อการสอนทุกสัปดาห์ก็ได้

โตเปอร์สกี เนลส์ (1999: Abstract) ทำการวิจัยเรื่อง บทบาทของศูนย์วิทยบริการและสื่อมัลติมีเดียนานาชาติ The International Multimedia Resource Center (IMRC) แห่งมหาวิทยาลัย Lehigh จุดประสงค์ของศูนย์นี้เพื่อให้บริการทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และสื่อมัลติมีเดียเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทางด้านวัฒนธรรมต่างประเทศ การเรียนภาษา ทั้งในด้านทักษะการฟัง อ่าน และพูด วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาว่า 1. ศูนย์ IMRC สามารถสนับสนุนให้ภาควิชาต่าง ๆ มีการนำนวัตกรรมการศึกษามาใช้ในการสอนหรือไม่ 2. การทำงานของ IMRC มีการนำเอานวัตกรรมการศึกษามาใช้เพื่อให้นักศึกษามีความเข้าใจได้มากขึ้นหรือไม่

ผลการวิจัยสรุปว่า ศูนย์ IMRC มีการประยุกต์เอาหลักการ Constructivism และการเรียนรู้แบบร่วมมือกันมาใช้ในการบริการ บุคลากรในศูนย์มีการให้คำแนะนำและพัฒนาสิ่งแวดล้อมในศูนย์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยตลอด ผู้วิจัยสรุปว่า การนำหลักการ Constructivism มาใช้จะทำให้การเรียนรู้วัฒนธรรมการศึกษานักศึกษามีความง่ายขึ้น

อัลเมนเนลไฟ จาเบอร์ โมฮัมหมัด (1999: Abstract) ทำการวิจัยเรื่อง การจัดโปรแกรมสื่อการสอนของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา (ETC) ของคณะศึกษาศาสตร์ ในมหาวิทยาลัย Kuwait โดยทำการวิจัยเพื่อวิเคราะห์นโยบายและการดำเนินงานของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา โดยมีขอบเขตการวิจัยดังนี้ 1) ภาระหน้าที่ของศูนย์ 2) โครงสร้างองค์กรของศูนย์ 3) ภาระหน้าที่และคุณสมบัติของบุคลากร 4) ภาระหน้าที่ และการกำหนดนโยบายของผู้บริหารศูนย์ 5) ประเภทของ

สื่อการสอนที่ให้บริการ 6) ประเภทและลักษณะของโครงการฝึกอบรมของศูนย์ 7) งบประมาณ 8) บริการและกิจกรรมของศูนย์ การวิจัยนี้ใช้แบบประเมินของ Stake Countenance Model เพื่อประเมินการดำเนินงานของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างการดำเนินงาน โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามจาก ผู้บริหาร และอาจารย์ผู้สอนในภาควิชาต่างๆ ของ คณะศึกษาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัย Kuwait

ผลการวิจัยสรุปว่า 1) กลุ่มตัวอย่างทราบและอยากเข้าไปใช้บริการของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาในระดับปานกลาง 2) ผู้บริหารและบุคลากรของศูนย์เทคโนโลยีการศึกษามีความต้องการที่จะพัฒนาการดำเนินงานของศูนย์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 3) อาจารย์ผู้สอนมีความเห็นว่าควรมีการจัดฝึกอบรม เผยแพร่วิธีการใช้สื่อการสอน การประเมินผลการใช้สื่อการสอน และการเรียนรู้ข้อมูลข่าวสาร เพราะอาจารย์ผู้สอนขาดทักษะในการใช้และประเมินผลสื่อการสอน และทักษะการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่าภาครัฐควรให้การสนับสนุนในด้านการใช้สื่อการสอนให้มากขึ้น และมีการจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาในทุกๆ สถาบันการศึกษาด้วย

**โดยสรุป** จากรายงานวิจัยต่างประเทศ ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ครูและนักเรียนมีโอกาสในการร่วมกิจกรรมและรับบริการจากบุคลากรของศูนย์สื่อการศึกษาอย่างเต็มที่ แต่ในบางประเทศยังพบปัญหา และอุปสรรคในการใช้ไอศตทัศน์วัสดุของครูทั้งด้านการขาดแคลน ไอศตทัศน์วัสดุ เงิน ความรู้ ความชำนาญในการผลิต การใช้ห้องเรียนที่เหมาะสม แหล่งบริการสื่อการสอนไม่สอดคล้องกับภาพรวมของหลักสูตร โครงสร้างขาดความเหมาะสมในเรื่องของประเภท สื่อและการให้บริการ ซึ่งควรมีการพัฒนาการบริหารงานและโครงสร้างองค์กรที่เป็นระบบ เพื่อให้ศูนย์สื่อการศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ศูนย์สื่อการศึกษามีความสำคัญต่อครูและนักเรียนเป็นอย่างมาก ซึ่งมีความต้องการในรูปแบบต่างๆกัน ศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์เป็นที่ต้องการของครู นักเรียนและนักศึกษา มีการใช้สื่อการสอนเกือบทุกประเภทในด้านการเรียนการสอน การศึกษาค้นคว้าและการวิจัย เพราะสื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น เป็นเครื่องมือที่ใช้ถ่ายทอดความรู้ระหว่างครูกับนักเรียน ครูและนักเรียนจะต้องรู้จักเลือกใช้สื่อการสอน เพื่อพัฒนาในด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุดทั้งต่อตนเองและสถานศึกษา และทางผู้วิจัยคาดว่าเนื้อหาสาระของผลการวิจัยต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเป็นประโยชน์ในการทำวิจัย การรายงานผลการวิจัย รวมถึงการนำเสนอผลงานวิจัยครั้งนี้ ซึ่งก่อประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนของผู้บริหารและครูใน เขตพื้นที่การศึกษา มัชยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ต่อไป

โดยภาพรวมสรุปได้ว่า จากรายงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ศูนย์สื่อการศึกษามีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมระบบการศึกษาในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญในการปฏิบัติงานในโรงเรียนมากขึ้น มีการคิดค้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใหม่ๆ ที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตัวเองทุกที่ ทุกเวลา ศูนย์สื่อการศึกษาจึงเป็นศูนย์การบริการผลิตสื่อการสอนต่าง ๆ ที่ทั้งครู นักเรียน นักศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องมีความต้องการใช้ จากผลการวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศจะเป็นประโยชน์ในการนำผลการวิจัยไปใช้ ในการวิจัยครั้งนี้



## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ครอบคลุม (1) การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (3) การเก็บรวบรวมข้อมูล และ (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 251 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1,449 คน ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียน จำนวน 63 คน ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 253 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 การได้มาของกลุ่มตัวอย่างจากจำนวนโรงเรียน 63 โรงเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตาราง Taro Yamane ที่ความเชื่อมั่น 95% ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 316 คน

#### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อศึกษาความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 จำนวน 3 ตอน เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แสดงค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) และข้อเสนอแนะทั่วไปเป็นแบบสอบถามปลายเปิด โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้



**2.1 กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม** ประกอบด้วย ความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ของผู้บริหารและของครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 จำนวน 10 ด้าน ประกอบด้วย (1)สาระและเนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (2) ห้องต่างๆของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (3)วัตถุประสงค์ห้องต่างๆของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (4) ด้านกิจกรรมห้องต่างๆของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (5)ระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (6)การประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (7)สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียน วิทยาศาสตร์ (8)เจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (9)สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์ การเรียนวิทยาศาสตร์ (10)ประโยชน์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน

**2.2 ศึกษาค้นคว้าจากเอกสาร ตำรา** เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม และเนื้อหาสาระเกี่ยวกับความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง แบบสอบถาม

**2.3 กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม** ประกอบด้วย แบบสอบถามมาตรฐาน ประมาณค่า(Rating scale) 5 ระดับ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	แปลความหมาย
5	ความต้องการระดับมากที่สุด
4	ความต้องการระดับมาก
3	ความต้องการระดับปานกลาง
2	ความต้องการระดับน้อย
1	ความต้องการระดับน้อยที่สุด

**2.4 สร้างแบบสอบถาม** โดยเอาแนวคิดมาจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวน 1 ฉบับ มี 3 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ

**ตอนที่ 2** ความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20 จำนวน 10 ข้อ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ

- (1) สาระและเนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 8 ข้อ
- (2) ห้องต่างๆของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 10 ข้อ
- (3) วัตถุประสงค์ห้องต่างๆของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 16 ข้อ
- (4) ด้านกิจกรรมห้องต่างๆของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 16 ข้อ
- (5) ระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 13 ข้อ

- (6) การประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 3 ข้อ
- (7) สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ
- (8) เจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ
- (9) สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มีข้อคำถามย่อย 6 ข้อ
- (10) ประโยชน์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน มีข้อคำถามย่อย 4 ข้อ

**ตอนที่ 3** เกี่ยวกับความต้องการและข้อเสนอแนะในการจัดตั้งการให้บริการของความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 จำนวน 1 ข้อ

**2.5 ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ** ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามปลายปิดแบบมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ที่พัฒนาขึ้นให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดผลประเมินผล ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจะทำการทดสอบความถูกต้องรวมทั้งครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ต้องการวัด และตรวจสอบข้อคำถามทุกข้อให้มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ภาษาที่ใช้ชัดเจน เข้าใจตรงกัน เกณฑ์การให้คะแนนมีความแน่นอนเหมาะสม และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

**2.6 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิดังนี้**

- (1) ปรับข้อคำถามให้มีความชัดเจน
- (2) จัดหมวดหมู่ข้อคำถาม เพื่อให้ง่ายในการตอบแบบสอบถาม

**2.7 ทดลองใช้แบบสอบถาม** โดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงระหว่างวันที่ 15 – 20 พฤษภาคม พ.ศ. 2555 กับครูเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 จำนวน 20 คน ผลการทดลองใช้พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจภาษาที่ใช้และเข้าใจข้อความแต่ละข้อเป็นอย่างดี โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำเครื่องหมายในตาราง ซึ่งมีให้เลือก 2 ช่อง คือ เข้าใจ หรือ ไม่เข้าใจ ในข้อคำถาม หลังจากการทดลองใช้ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ตอบว่า “เข้าใจ” ในข้อคำถามทุกข้อ

**2.8 จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์** หลังจากปรับปรุงและเลือกข้อคำถามตามผู้ทรงคุณวุฒิเสนอ จึงนำไปจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำมาใช้สอบถามกับกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับดังนี้

3.1 ขอความร่วมมือด้วยการทำหนังสือจากมหาลัษุโขทัยธรรมาราช นำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ตอบแบบสอบถาม และขออนุญาตในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งแบบสอบถามถึงโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 จำนวน 316 ฉบับ โดยเจ้าหน้าที่ของของผู้วิจัย และให้โรงเรียนรวบรวมส่งทางไปรษณีย์ และรับแบบสอบถามด้วยตนเอง

3.3 วัน เวลา ในการแจกแบบสอบถาม ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูล เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2555

3.4 จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับคืน 300 ฉบับ มีความสมบูรณ์ 300 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.93 เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีการทางสถิติประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS11.5 for Windows วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้ค่าร้อยละ โดยสูตรดังนี้

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อกำหนดให้ P	คือ	ร้อยละ
f	คือ	ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ
N	คือ	จำนวนความถี่ทั้งหมด

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครู โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจอห์น ดับบลิว เบสท์ และเจมส์ วี คานัน (John W. Best and James V. Kahn) ดังนี้ (Best, John W. and Kahn, James V. 1993) ซึ่งมีสูตรดังนี้

4.2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้ในการหาระดับความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครู ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 โดยใช้คอมพิวเตอร์คำนวณ ใช้สูตรดังนี้

$$\text{การหาค่าคะแนนเฉลี่ย} \quad \bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
	n	แทน	จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

การวิเคราะห์แบบสอบถามระดับความความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครู ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 กำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย ตามแนวคิดของริเคอร์ (Likert Rating Scale) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.50 - 5.00	หมายถึง	ความต้องการมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 - 4.49	หมายถึง	ความต้องการมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 - 3.49	หมายถึง	ความต้องการปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 - 2.49	หมายถึง	ความต้องการน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 - 1.49	หมายถึง	ความต้องการน้อยที่สุด

2.2 การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D Standard Deviation) โดยใช้สูตร ดังนี้ (Lefferty, Peter and Rowe, Julain, :1995)

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

เมื่อกำหนดให้	S.D.	คือ	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum 2 n X$	คือ	ผลรวมยกกำลังสองของคะแนนทุกจำนวน
	$2(\sum X)$	คือ	ผลรวมของคะแนนทุกจำนวนยกกำลังสอง
	N	คือ	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเรื่องความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและของครูในเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ตามความคิดเห็นของผู้บริหารและครูในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

#### ตอนที่ 1

#### สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ อายุ วุฒิการศึกษา ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่ง ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายละเอียดตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม(n=300)

ลำดับที่	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1	เพศ		
	ชาย	108	36.0
	หญิง	192	64.0
	รวม	300	100
2	อายุ		
	20 – 30 ปี	56	18.7
	31 – 40 ปี	92	30.7
	41 – 50 ปี	88	29.3
	51 – ปีขึ้นไป	64	21.3
	รวม	300	100

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับที่	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
3	วุฒิการศึกษา		
	ปริญญาตรี	206	68.7
	ปริญญาโท	94	31.3
รวม		300	100
4	ระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่ง		
	ต่ำกว่า 6 ปี	56	18.7
	7 – 10 ปี	110	36.7
	11 – 15 ปี	36	12.0
	16 – 20 ปี	58	19.3
	21 – ปีขึ้นไป	40	13.3
รวม		300	100
5	ความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์		
	มากที่สุด	183	61.0
	มาก	117	39.0
รวม		300	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งหมด จำนวน 300 คน จำแนกตามเพศ เพศชาย ร้อยละ 36.0 เพศหญิงร้อยละ 64.0 จำแนกตามอายุ อายุ 20 – 30 ปี ร้อยละ 18.7 อายุ 31 – 40 ปี ร้อยละ 30.7 อายุ 41 – 50 ปี ร้อยละ 29.3 อายุ 51 ปีขึ้นไป ร้อยละ 21.3 จำแนกตามวุฒิการศึกษา ปริญญาตรี ร้อยละ 68.7 ปริญญาโท ร้อยละ 31.3 จำแนกตามประสบการณ์การสอน 21 ปีขึ้นไป ร้อยละ 13.3 16 – 20 ปี ร้อยละ 19.3 11 – 15 ปี ร้อยละ 12.0 7 – 10 ปี ร้อยละ 36.7 ต่ำกว่า 6 ปี ร้อยละ 18.7 จำแนกตามความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ มากที่สุด ร้อยละ 61.0 มาก ร้อยละ 39.0



## ตอนที่ 2

### ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครู

2.1 ผลการวิเคราะห์ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 รายละเอียดตามตารางที่ 4.2- 4.10

ตารางที่ 4.2 ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 โดยภาพรวมและรายด้าน (n=300)

ข้อที่	ความต้องการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	ด้านสาระและเนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.49	.16	มาก
2	ด้านห้องเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.40	.20	มาก
3	ด้านวัตถุประสงค์ห้องเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.52	.12	มาก
4	ด้านกิจกรรมห้องเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.47	.14	มาก
5	ด้านระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.40	.21	มาก
6	ด้านการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.50	.03	มากที่สุด
7	ด้านสถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.28	.37	มาก
8	ด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.45	.13	มาก
9	ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.50	.12	มากที่สุด
10	ด้านประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน	4.56	.02	มากที่สุด
	รวม	4.47	.07	มาก

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = .07) เมื่อพิจารณารายข้อมีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้าน ประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = .02) ที่เหลืออีก 7 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.3 ความต้องการด้านสาระและเนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (n= 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต	4.69	.46	มากที่สุด
2	สาระที่ 2 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม	4.50	.50	มากที่สุด
3	สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร	4.25	.48	มาก
4	สาระที่ 4 แรงและการเคลื่อนที่	4.46	.49	มาก
5	สาระที่ 5 พลังงาน	4.51	.50	มากที่สุด
6	สาระที่ 6 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก	4.29	.79	มาก
7	สาระที่ 7 ดาราศาสตร์และอวกาศ	4.46	.74	มาก
8	สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	4.73	.44	มากที่สุด
	รวม	4.49	.16	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ความต้องการด้านเนื้อหาที่ให้บริการของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$ , S.D. = .16) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ สาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ( $\bar{X} = 4.73$ , S.D. = .44) ที่เหลืออีก 4 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.4 ความต้องการด้านห้องเรียนใน ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	ห้องฟิสิกส์	4.38	.48	มาก
2	ห้องเคมี	4.35	.47	มาก
3	ห้องชีววิทยา	4.24	.72	มาก
4	ห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4.14	.42	มาก
5	ห้องดาราศาสตร์และอวกาศ	4.12	.32	มาก
6	ห้องสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์	4.61	.48	มากที่สุด
7	ห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.67	.47	มากที่สุด
8	ห้องแหล่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	4.47	.54	มาก
9	ห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์	4.62	.52	มากที่สุด
	รวม	4.40	.20	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ความต้องการด้านห้องต่าง ๆ ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = .20) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด โดยข้อที่มีค่าความต้องการมากที่สุด 3 ข้อ คือ ห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.67$ , S.D. = .47) ที่เหลืออีก 6 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.5 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้ทาง  
วิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อ ที่	รายการ	วัตถุประสงค์			กิจกรรม		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลความ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	ห้องฟิสิกส์	4.52	.11	มากที่สุด	4.38	.06	มาก
2	ห้องเคมี	4.51	.09	มากที่สุด	4.46	.04	มาก
3	ห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4.57	.13	มากที่สุด	4.39	.01	มาก
4	ห้องดาราศาสตร์และอวกาศ	4.36	.22	มาก	4.42	.07	มาก
5	ห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการทาง วิทยาศาสตร์	4.57	.01	มากที่สุด	4.55	.01	มากที่สุด
6	ห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	4.55	.01	มากที่สุด	4.54	.01	มากที่สุด
7	ห้องแหล่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์	4.51	.11	มากที่สุด	4.48	.01	มาก
8	ห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์	4.55	.01	มากที่สุด	4.53	.02	มากที่สุด
	รวม	4.52	.06	มากที่สุด	4.46	.06	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ความต้องการวัตถุประสงค์ห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ , S.D. = .06) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 7 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = .13) และห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = .01) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และ ความต้องการกิจกรรมของห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.46$ , S.D. = .06) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด ความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = .01) ที่เหลืออีก 5 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.6 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องฟิสิกส์ ( $n = 300$ )

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องฟิสิกส์</b>				
1	เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์ด้วยตนเอง	4.60	.49	มากที่สุด
2	เพื่อให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางฟิสิกส์ในการพัฒนาตนเอง	4.44	.49	มาก
รวม		4.52	.11	มากที่สุด
<b>กิจกรรมของห้องฟิสิกส์</b>				
3	กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์	3.34	.60	มาก
4	กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางฟิสิกส์	4.43	.65	มาก
รวม		4.38	.06	มาก
รวม		4.45	.11	มาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องฟิสิกส์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.45$ , S.D. = .11) โดยรวมความต้องการด้านวัตถุประสงค์ของห้องฟิสิกส์ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.52$ , S.D. = .11) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 1 ข้อ คือ เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์ด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = .49) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และโดยรวมความต้องการด้านกิจกรรมของห้องฟิสิกส์อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.45$ , S.D. = .11) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางฟิสิกส์ ( $\bar{X} = 4.43$ , S.D. = .65) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.7 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเคมี (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องเคมี</b>				
1	เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางเคมีด้วยตนเอง	4.58	.54	มากที่สุด
2	เพื่อให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางเคมีในการพัฒนาตนเอง	4.44	.52	มาก
รวม		4.51	.09	มากที่สุด
<b>กิจกรรมของห้องเคมี</b>				
3	กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางเคมี	4.49	.50	มาก
4	กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางเคมี	4.42	.49	มาก
รวม		4.46	.04	มาก
รวม		4.48	.06	มาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเคมี โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.48, S.D. = .06$ ) โดยรวมความต้องการด้านวัตถุประสงค์ของห้องเคมี อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51, S.D. = .09$ ) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางเคมีด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.58, S.D. = .54$ ) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และโดยรวมความต้องการด้านกิจกรรมของห้องเคมีในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.46, S.D. = .04$ ) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางเคมี ( $\bar{X} = 4.49, S.D. = .50$ ) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก



ตารางที่ 4.8 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</b>				
1	เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยตนเอง	4.66	.50	มากที่สุด
2	เพื่อให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการพัฒนาตนเอง	4.47	.55	มาก
รวม		4.57	.13	มากที่สุด
<b>กิจกรรมของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</b>				
3	กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4.40	.49	มาก
4	กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	4.39	.48	มาก
รวม		4.39	.01	มาก
รวม		4.48	.12	มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D. = .12) โดยรวมความต้องการด้านวัตถุประสงค์ของวิทยาศาสตร์ชีวภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = .13) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.66$ , S.D. = .50) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และโดยรวมความต้องการด้านกิจกรรมของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ , S.D. = .00) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = .49) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.9 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องดาราศาสตร์และอวกาศ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องดาราศาสตร์และอวกาศ</b>				
1	เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทางดาราศาสตร์และอวกาศด้วยตนเอง	4.51	.50	มากที่สุด
2	เพื่อให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางดาราศาสตร์และอวกาศในการพัฒนาตนเอง	4.20	.70	มาก
รวม		4.36	.22	มาก
<b>กิจกรรมของห้องดาราศาสตร์และอวกาศ</b>				
3	กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางดาราศาสตร์และอวกาศ	4.36	.67	มาก
4	กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางดาราศาสตร์และอวกาศ	4.47	.67	มาก
รวม		4.42	.07	มาก
รวม		4.39	.13	มาก

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องดาราศาสตร์และอวกาศโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ , S.D. = .13) โดยรวมความต้องการด้านวัตถุประสงค์ของห้องดาราศาสตร์และอวกาศอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.36$ , S.D. = .22) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทางดาราศาสตร์และอวกาศด้วยตนเอง ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D. = .50) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และโดยรวมความต้องการด้านกิจกรรมของห้องดาราศาสตร์และอวกาศในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = .07) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อคือ กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางดาราศาสตร์และอวกาศ ( $\bar{X} = 4.47$ , S.D. = .67) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.10 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการ  
วิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการ วิทยาศาสตร์</b>				
1	เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรมและ โครงการวิทยาศาสตร์ได้	4.64	.47	มากที่สุด
2	เพื่อให้นักเรียนสามารถนำเสนอนวัตกรรมและ โครงการวิทยาศาสตร์	4.50	.53	มากที่สุด
รวม		4.57	.10	มากที่สุด
<b>กิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์</b>				
3	กิจกรรมการจัดทำนวัตกรรมและโครงการ วิทยาศาสตร์	4.55	.49	มากที่สุด
4	กิจกรรมเสนอนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์	4.56	.58	มากที่สุด
รวม		4.55	.01	มากที่สุด
รวม		4.56	.05	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องสร้าง  
นวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = .05)  
โดยรวมความต้องการด้านวัตถุประสงค์ของห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์อยู่ใน  
ระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = .10) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ใน  
ระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์ได้ ( $\bar{X}$   
= 4.64, S.D. = .47) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และโดยรวมความต้องการ  
ด้านกิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = .01)  
เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ กิจกรรมเสนอ  
นวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = .58) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่  
ในระดับมาก

ตารางที่ 4.11 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะ  
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะ</b>				
<b>กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b>				
1	เพื่อให้นักเรียนได้ทดสอบความรู้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.56	.57	มากที่สุด
2	เพื่อให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนสอบ	4.55	.49	มากที่สุด
รวม		4.55	.01	มากที่สุด
<b>กิจกรรมของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะ</b>				
<b>กระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b>				
3	กิจกรรมการทำแบบทดสอบทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์	4.54	.49	มากที่สุด
4	กิจกรรมการแข่งขันทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	4.54	.51	มากที่สุด
รวม		4.54	.01	มากที่สุด
รวม		4.55	.01	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = .01) โดยรวมความต้องการด้านวัตถุประสงค์ของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = .01) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด โดยข้อที่มีค่าความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 2 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เพื่อให้นักเรียนได้ทดสอบความรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.56$ , S.D. = .57) และโดยรวมความต้องการด้านกิจกรรมของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ , S.D. = .01) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีค่าความต้องการในระดับมากที่สุด 2 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ กิจกรรมการทำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.54$ , S.D. = .49) และกิจกรรมการแข่งขันทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.54$ , S.D. = .51)

ตารางที่ 4.12 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องแห่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการ  
เรียนรู้วิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องแห่งเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้ตามกลุ่มวิทยาศาสตร์</b>				
1	เพื่อให้ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ใน การพัฒนาตนเอง	4.59	.70	มากที่สุด
2	เพื่อให้ให้นักเรียนเสาะแสวงหาความรู้ตามกลุ่มสาระ การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.42	.73	มาก
รวม		4.51	.11	มากที่สุด
<b>กิจกรรมของห้องแห่งเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์</b>				
3	กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลตามกลุ่มสาระการ เรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาตนเอง	4.47	.76	มาก
4	กิจกรรมศึกษาค้นคว้าหาความรู้ตามกลุ่มสาระการ เรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.49	.54	มาก
รวม		4.48	.01	มาก
<b>รวม</b>		<b>4.49</b>	<b>.07</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 4.12 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องแห่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.49$ , S.D. = .07) โดยรวมวัตถุประสงค์ของห้องแห่งรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ตามกลุ่มวิทยาศาสตร์ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D. = .11) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ เพื่อให้ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาตนเอง ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D. = .70) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก และโดยรวมความต้องการด้านกิจกรรมของห้องแห่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D. = .01) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมาก 2 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กิจกรรมศึกษาค้นคว้าหาความรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.49$ , S.D. = .54)

ตารางที่ 4.13 ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>วัตถุประสงค์ของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์</b>				
1	เพื่อให้นักเรียนสามารถรับคำปรึกษาในเนื้อ วิทยาศาสตร์ที่ไม่เข้าใจ	4.55	.54	มากที่สุด
2	เพื่อให้นักเรียนสามารถรับคำปรึกษาทางการเรียน วิทยาศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้นไป	4.54	.56	มากที่สุด
รวม		4.55	.01	มากที่สุด
<b>วัตถุประสงค์ของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์</b>				
3	กิจกรรมการรวบรวมปัญหาทางวิทยาศาสตร์	4.52	.57	มากที่สุด
4	กิจกรรมการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์	4.55	.56	มากที่สุด
รวม		4.53	.02	มากที่สุด
<b>รวม</b>		<b>4.54</b>	<b>.01</b>	<b>มากที่สุด</b>

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ความต้องการด้านวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.54$ , S.D. = .01) โดยรวมความต้องการด้านวัตถุประสงค์ของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = .01) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เพื่อให้นักเรียนสามารถรับคำปรึกษาในเนื้อวิทยาศาสตร์ที่ไม่เข้าใจ ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = .54) และโดยรวมความต้องการด้านกิจกรรมของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.53$ , S.D. = .02) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ กิจกรรมการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.55$ , S.D. = .56)



ตารางที่ 4.14 ความต้องการด้านระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
<b>จำนวนสื่อที่ให้ยืม</b>				
1	จำนวนสื่อที่ให้ยืมครั้งละ 1 ชิ้น	4.39	.53	มาก
2	จำนวนสื่อที่ให้ยืมครั้งละไม่เกิน 2 ชิ้น	4.39	.49	มาก
3	จำนวนสื่อที่ให้ยืมครั้งละไม่เกิน 3 ชิ้น	4.47	.50	มาก
รวม		4.42	.04	มาก
<b>ช่วงเวลาการให้เปิดบริการ</b>				
4	บริการวันจันทร์-ศุกร์ 08.00-16.00 น.	3.84	.70	มาก
5	บริการวันจันทร์-ศุกร์ 08.00-18.00 น.	4.35	.70	มาก
6	บริการวันจันทร์-เสาร์ 08.00-16.00 น.	4.65	.47	มากที่สุด
	บริการวันจันทร์-เสาร์ 08.00-18.00 น.	4.48	.50	มาก
รวม		4.33	.34	มาก
<b>วิธีการยืม/จองสื่อการสอน</b>				
7	การยืมด้วยตนเอง	4.51	.50	มาก
8	การยืมทางโทรศัพท์	4.45	.57	มาก
10	การยืมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต	4.55	.50	มากที่สุด
รวม		4.50	.05	มากที่สุด
<b>กำหนดการยืม-คืน</b>				
11	กำหนดการยืมคืนจำนวน 1 วัน	4.10	.59	มาก
12	กำหนดการยืมคืนจำนวน 2 วัน	4.48	.63	มาก
13	กำหนดการยืมคืนจำนวน 3 วัน	4.52	.50	มากที่สุด
รวม		4.37	.23	มาก
รวม		4.40	.21	มาก

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ความต้องการด้านระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.40$ , S.D. = .21) โดยรวมความต้องการด้านจำนวนสื่อที่ให้ยืมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.42$ , S.D. = .04) และเมื่อพิจารณาข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมาก 3 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ จำนวนสื่อที่ให้ยืมครั้งละไม่เกิน 3 ชิ้น

( $\bar{X} = 4.47, S.D. = .50$ ) โดยรวมความต้องการด้านช่วงเวลาการให้เปิดบริการอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.33, S.D. = .34$ ) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ บริการวันจันทร์-เสาร์ 08.00-16.00 น. ( $\bar{X} = 4.65, S.D. = .47$ ) ที่เหลืออีก 3 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน โดยรวมความต้องการด้านวิธีการยืม/จองสื่อการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50, S.D. = .05$ ) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การยืมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ( $\bar{X} = 4.5, S.D. = .50$ ) ที่เหลืออีก 2 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน โดยรวมความต้องการด้านกำหนดการยืม-คืนอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.37, S.D. = .23$ ) เมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือกำหนดการยืมคืนจำนวน 3 วัน ( $\bar{X} = 4.52, S.D. = .50$ ) ที่เหลืออีก 2 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.15 ความต้องการด้านการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	มีการประเมินผลเป็นระดับผลการเรียน 8 ระดับ/ เพื่อเทียบกับการเรียนปกติได้	4.53	.52	มากที่สุด
2	มีการประเมินผลเป็นระดับผ่าน / ไม่ผ่าน	4.47	.50	มาก
	รวม	4.50	.03	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ความต้องการด้านการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.50, S.D. = .03$ ) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ มีการประเมินผลเป็นระดับผลการเรียน 8 ระดับ/ เพื่อเทียบกับการเรียนปกติได้ ( $\bar{X} = 4.5, S.D. = .52$ ) ที่เหลืออีก 1 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.16 ความต้องการด้านสถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	จัดตั้งบริเวณเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 20	3.85	.72	มาก
2	จัดตั้งในโรงเรียนประจำอำเภอ	4.51	.61	มากที่สุด
3	จัดตั้งในห้องสมุดประชาชนประจำอำเภอ	4.47	.60	มาก
	รวม	4.28	.37	มาก

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ความต้องการด้านสถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = .37) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ จัดตั้งใน โรงเรียนประจำอำเภอ ( $\bar{X} = 4.51$ , S.D. = .61) ที่เหลืออีก 2 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมากเป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.17 ความต้องการด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์	4.57	.54	มากที่สุด
2	ผู้ปกครองนักเรียนที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.44	.62	มาก
3	อาสาสมัครในชุมชนที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.49	.56	มาก
4	พระภิกษุที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์	4.21	.56	มาก
5	นักเรียนรุ่นพี่ที่ได้รับรางวัลทางวิทยาศาสตร์	4.53	.62	มากที่สุด
	รวม	4.45	.13	มาก

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ความต้องการด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.45$ , S.D. = .13) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 2 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ( $\bar{X} = 4.57$ , S.D. = .54) ที่เหลืออีก 3 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.18 ความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	เครื่องบันทึกเสียง	4.45	.49	มาก
2	เครื่องบันทึกภาพ	4.40	.50	มาก
3	เครื่องรับโทรทัศน์ขนาดใหญ่และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม	4.45	.51	มาก
4	เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์	4.71	.50	มากที่สุด
5	การให้บริการถ่ายเอกสาร	4.48	.67	มาก
	รวม	4.50	.12	มาก

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = .12) และเมื่อพิจารณารายข้อทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์ ( $\bar{X} = 4.71$ , S.D. = .50) ที่เหลืออีก 4 ข้อ มีความต้องการอยู่ในระดับมาก เป็นไปในแนวเดียวกัน

ตารางที่ 4.19 ความต้องการด้านประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน (n = 300)

ข้อที่	รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความ
1	นักเรียนสามารถเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองได้	4.57	.54	มากที่สุด
2	นักเรียนสามารถพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้	4.54	.57	มากที่สุด
3	นักเรียนสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล	4.59	.51	มากที่สุด
	รวม	4.56	.02	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.19 พบว่า ความต้องการด้านประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.59$ , S.D. = .51) และเมื่อพิจารณารายข้อ

ทั้งหมด มีข้อที่มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ นักเรียนสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล ( $\bar{X} = 4.59, S.D. = .51$ )

### ตอนที่ 3

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในระดับโรงเรียนมากกว่าจัดตั้งในระดับกลุ่มโรงเรียนเพื่อช่วยลดระยะเวลาในการเดินทาง และเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ต้องการใช้ศูนย์
2. ควรจัดให้มีศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความพร้อมในการดำเนินงานทุกรูปแบบและบริการอื่น ๆ ที่มีเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำ
3. ควรมีการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม ทั้งในเรื่องของสถานที่ บุคลากร และวัสดุอุปกรณ์ เพื่อง่ายต่อการบริหารจัดการ
4. ควรมีการสำรวจความต้องการในการใช้และปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ และติดตามประเมินผลการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง
5. ควรมีการจัดสรรงบประมาณอย่างเพียงพอและตรงกับความต้องการ สำหรับการจัดตั้งและการดำเนินงานของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
6. ควรจัดให้มีบุคลากรที่รับผิดชอบศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความเชี่ยวชาญด้านนี้ โดยเฉพาะ เช่น ครูที่จบสาขาวิทยาศาสตร์โดยตรง
7. ควรมีแผนการพัฒนาครูหรือส่งเสริมครูในการพัฒนาความสามารถที่จะนำสื่อวิทยาศาสตร์ใช้ในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์
8. ควรส่งเสริมให้ครูได้เข้ารับการฝึกอบรมสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ รวมถึงการเพิ่มพูนทักษะเกี่ยวกับการใช้สื่อวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ครูมีความรู้และเชี่ยวชาญได้ดียิ่งขึ้นก่อนการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง ความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม และดำเนินการสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

1.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research)

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

##### 1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20

##### 1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

- 1) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่ควรมีในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์
- 2) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับห้องเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์
- 3) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเรียนทางวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์
- 4) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการยืมคืนสื่อวิทยาศาสตร์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์
- 5) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์
- 6) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์



7) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ  
เจ้าหน้าที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

8) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ  
สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์

9) เพื่อศึกษาความต้องการของผู้บริหารและครูผู้สอนวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับ  
ประโยชน์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน

### 1.3 การดำเนินการวิจัย

**1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง** ที่ใช้ในการวิจัย ประชากร ได้แก่ ได้แก่ผู้บริหาร  
จำนวน 252 คน และครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 1,449 คน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา  
อุดรธานีเขต 20 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 รวมทั้งหมด 1,701 คน จากโรงเรียนทั้งหมด  
จำนวน 63 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารจำนวน 63 คน ครูผู้สอน  
วิทยาศาสตร์ จำนวน 253 คน รวมทั้งหมดจำนวน 316 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นและกำหนด  
ขนาดตัวอย่างโดยใช้ตารางสำเร็จรูปของ ทาโร ยามาเน่ [Taro Yamane] ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

**1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย** เป็นแบบสอบถาม(Questionnaire) ความต้องการ  
ศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20  
จำนวน 3 ตอน เป็นแบบสอบถามแบบเลือกตอบ จำนวน 5 ข้อ ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมาตร  
ส่วนประมาณค่า จำนวน 16 ข้อ และตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดแบบมีโครงสร้าง จำนวน  
1 ข้อ โดยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้ **ขั้นที่ 1** กำหนดสิ่งที่จะสอบถาม **ขั้นที่ 2** ศึกษา  
ค้นคว้า จากเอกสาร ตำรา เนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม และเนื้อหาสาระ  
เกี่ยวกับความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม **ขั้นที่ 3**  
กำหนดรูปแบบของแบบสอบถาม **ขั้นที่ 4** สร้างแบบสอบถาม **ขั้นที่ 5** ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ  
**ขั้นที่ 6** นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ **ขั้นที่ 7**  
ทดลองใช้แบบสอบถาม **ขั้นที่ 8** จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์เพื่อนำแบบสอบถามไปใช้เป็น  
เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

**1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล** ผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถาม จำนวน 316 ฉบับ โดย  
ให้โรงเรียนรวบรวมส่งทางไปรษณีย์ และรับแบบสอบถามด้วยตนเอง ได้รับคืน จำนวน 300 ฉบับ  
และมีความสมบูรณ์ 300 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.93

**1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล** ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามระเบียบวิธีการทางสถิติ  
ประมวลผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ หार้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

## 1.4 สรุปผลการวิจัย

### ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1.4.1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้บริหารและครูส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี มีระยะเวลาที่ดำรงตำแหน่งระหว่าง 7-10 ปี และมีความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด

1.4.2 ผลการวิเคราะห์ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 พบว่าความต้องการโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากและเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ ระดับมาก 7 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือด้านประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน ส่วนด้านที่มีความต้องการน้อยที่สุดคือ ด้านสถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และเมื่อพิจารณารายประเด็นพบว่า

1) เนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากทุกเนื้อหา ที่ต้องการมากที่สุดคือสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2) ด้านห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก และเมื่อพิจารณารายข้อ ห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีความต้องการมากที่สุดคือห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3) ด้านวัตถุประสงค์ของห้องเรียน พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ วัตถุประสงค์ของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพคือให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองด้วยตนเองและห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการทางวิทยาศาสตร์คือ นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรม และโครงการวิทยาศาสตร์ได้

4) ด้านกิจกรรมของห้องเรียน พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือกิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์คือกิจกรรมเสนอนวัตกรรมและโครงการทางวิทยาศาสตร์

5) ด้านระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้ จำนวนสื่อที่ให้ยืม พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าจำนวนสื่อที่ให้ยืมระดับความต้องการมากที่สุดคือ จำนวนสื่อที่ให้ยืมครั้งละไม่เกิน 3 ชิ้น ส่วนจำนวนสื่อที่ให้ยืม ช่วงเวลาการให้เปิดบริการระดับความต้องการมากที่สุดคือ บริการวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00 – 16.00 น. ช่วงเวลาการให้เปิดบริการ วิธีการยืม/จองสื่อการสอน ระดับความต้องการมากที่สุดคือ การยืมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต กำหนดการยืม-คืนระดับความต้องการมากที่สุดคือ กำหนดการยืม-คืนจำนวน 3 วัน

6) ด้านการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือมีการประเมินผลการเรียน 8 ระดับ/เพื่อเทียบกับการเรียนปกติได้

7) ด้านสถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากและเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าสถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือ จัดตั้งในโรงเรียนประจำอำเภอ

8) ด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากและเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า เจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือ ศึกษานิเทศก์

9) ด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากและเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์

10) ด้านประโยชน์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากที่สุดและเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าประโยชน์ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียนที่มีความต้องการมากที่สุดคือ นักเรียนสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล

## 2. อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษาอุดรธานีเขต 20 มีประเด็นที่ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผล ดังนี้

2.1 ระดับความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เนื่องจากศูนย์การเรียนรู้อาเซียนเป็นแหล่งการเรียนรู้รวบรวม สื่อและเทคโนโลยีทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นสถานที่จัดกิจกรรมเพื่อช่วยให้นักเรียนพัฒนาตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะและส่งเสริมให้มีความสามารถทางวิทยาศาสตร์(กรมการศึกษานอกโรงเรียน 2539 : 105) และ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ ชรรมา (2552 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง ความต้องการศูนย์การเรียนคณิตศาสตร์สำหรับมัธยมศึกษาตอนต้น ในโรงเรียนสังกัดเขตพื้นที่การศึกษา

ขอนแก่น เขต 4 ผลการวิจัย พบว่า ผู้บริหาร ครู และนักเรียน มีความต้องการศูนย์การเรียนรู้ในระดับมาก

**2.2 เนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** พบว่า สารและเนื้อหาที่มีความต้องการมากที่สุดคือสาระที่ 8 ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เนื่องจากวิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญในสังคม โลกปัจจุบันและอนาคตทุกคนต้องมีความเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้บริหารและครู มีความต้องการด้านสาระและเนื้อหาเพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม

**2.3 ห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** ห้องที่ต้องการมากที่สุด คือ ห้องทดสอบ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เนื่องจาก กระบวนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในโลกยุคใหม่ จะต้องสนับสนุนให้นักเรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้ปฏิบัติจริง สัมผัสจริง มีกระบวนการสำรวจ ทดลอง ตรวจสอบด้วยเครื่องมือ แลกเปลี่ยนความเห็น ทำงานร่วมกันมีความรับผิดชอบ กล้าคิดกล้าแสดงออก และต้องมีการทดสอบเพื่อเป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นผู้บริหารและครูจึงมีความต้องการห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

**2.4 ระดับความต้องการด้านวัสดุประสงค์ของห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่วัตถุประสงค์ของห้องสร้างนวัตกรรมเพื่อให้นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรมและ โครงการวิทยาศาสตร์ได้ และวัตถุประสงค์ของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยตนเอง จากการสอบถามครูวิทยาศาสตร์ ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 พบว่าในการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรมและ โครงการ โดยนำเสนอผลงานของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนพัฒนาตนเองเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ กระตุ้นความรู้ ความสนใจและเสริมสร้างความของนักเรียน และในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ๆ ด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง

**2.5 ระดับความต้องการด้านกิจกรรมของห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่กิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรมเพื่อให้นักเรียนจัดทำกิจกรรมนวัตกรรมและ โครงการวิทยาศาสตร์ เนื่องจากการทำกิจกรรม และทำโครงการวิทยาศาสตร์ช่วยให้นักเรียนพัฒนาตนเองเกิดการเรียนรู้ ฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ กระตุ้นความรู้ความสนใจและเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน

**2.6 ระดับความต้องการด้านระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก พบว่าจำนวนสื่อที่ยืมระดับความต้องการมากที่สุดคือ จำนวนสื่อที่ยืมครั้งละไม่เกิน 3 ชิ้น ช่วงเวลาการไปเปิดบริการระดับความต้องการมากที่สุดคือ บริการวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00 – 16.00 น. วิธีการยืม/จองสื่อการสอน ระดับความต้องการมากที่สุดคือการยืมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต กำหนดการยืม-คืนระดับความต้องการมากที่สุดคือ กำหนดการยืม-คืนจำนวน 3 วัน สรุปได้ว่ามีระดับความต้องการช่วงเวลาการเปิดให้บริการมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของพวงแก้ว กล้ากลาง (2541: บทคัดย่อ) ที่พบว่า การบริการที่ศูนย์บริการควรจัดให้มี การบริการคั่นคว่าต่างๆ บริการยืม คืน วัสดุ อุปกรณ์ เอกสารและสื่อการสอน และ ให้มีวิธีการยืมสื่อได้ด้วยตนเองโดยผ่านอินเทอร์เน็ต

**2.7 ระดับความต้องการด้านการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากที่สุด พบว่าการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือมีการประเมินผลการเรียน 8 ระดับ/เพื่อเทียบกับการเรียนปกติได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ ธรรมมา (2552:บทคัดย่อ) พบว่าการประเมินการเรียนของศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ประเมินการเรียนให้ผลการเรียนเป็น 8 ระดับและสามารถนำผลการประเมินจากการเรียนไปเทียบกับการเรียนปกติได้

**2.8 ระดับความต้องการด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก พบว่า เจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือครูเนื่องจากครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ และครูมีความรู้และประสบการณ์ มีความสามารถในการพัฒนาความรู้และสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนเข้าใจและปฏิบัติจริง

**2.9 ระดับความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์ สอดคล้องกับงานวิจัยของเบญจวรรณ ธรรมมา (2552:บทคัดย่อ) พบว่าสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้คณิตศาสตร์คือเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์

**2.10 ระดับความต้องการด้านประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมากที่สุด คือประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียนที่มีความต้องการมากที่สุด คือนักเรียนสามารถตัดสินใจ และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล เนื่องจากศูนย์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์จะเป็นแหล่งพัฒนาผู้เรียนให้



สามารถเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง หรือทดลองเพื่อฝึกทักษะการตัดสินใจและทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

### 3. ข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าเรื่อง ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัชฌมศึกษาอุดรธานีเขต 20 มีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้คือ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยใช้

**3.1.1 ด้านความต้องการ ห้องเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** ห้องที่ต้องการมากที่สุดคือห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นในการเรียนสร้างศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรมีห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และสนับสนุนให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์โดยเรียนรู้จากเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้ปฏิบัติจริง สัมผัสจริง มีกระบวนการสำรวจ ทดลอง ตรวจสอบด้วยเครื่องมือ แลกเปลี่ยนความเห็น ทำงานร่วมกันมีความรับผิดชอบ กล้าคิดกล้าแสดงออกมากยิ่งขึ้น

**3.1.2 ด้านความต้องการด้านวัสดุประสงค์และกิจกรรมของห้องห้องเรียนในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์** พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดได้แก่วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรม และโครงการวิทยาศาสตร์ ดังนั้นภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ควรเน้นวัตถุประสงค์และกิจกรรมด้านการสร้างนวัตกรรมและจัดทำโครงการวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์ได้

**3.1.3 ด้านความต้องการด้านระเบียบการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก พบว่าจำนวนสื่อที่ให้ยืมระดับความต้องการมากที่สุดคือ จำนวนสื่อที่ให้ยืมครั้งละไม่เกิน 3 ชิ้น ช่วงเวลาการเปิดบริการระดับความต้องการมากที่สุดคือ บริการวันจันทร์-เสาร์ เวลา 08.00 – 16.00 น. วิธีการยืม/จองสื่อการสอน ระดับความต้องการมากที่สุดคือ การยืมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต กำหนดการยืม-คืนระดับความต้องการมากที่สุดคือ กำหนดการยืม-คืนจำนวน 3 วัน ดังนั้นควรจัดการช่วงระยะเวลา เปิดให้บริการให้เหมาะสมและ สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริหารและครู เพื่อช่วยให้ผู้บริหารและครูจัดการเวลาในการใช้ บริการได้อย่างเหมาะสม

**3.1.4 ด้านความต้องการด้านการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์** พบว่าการประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมาก



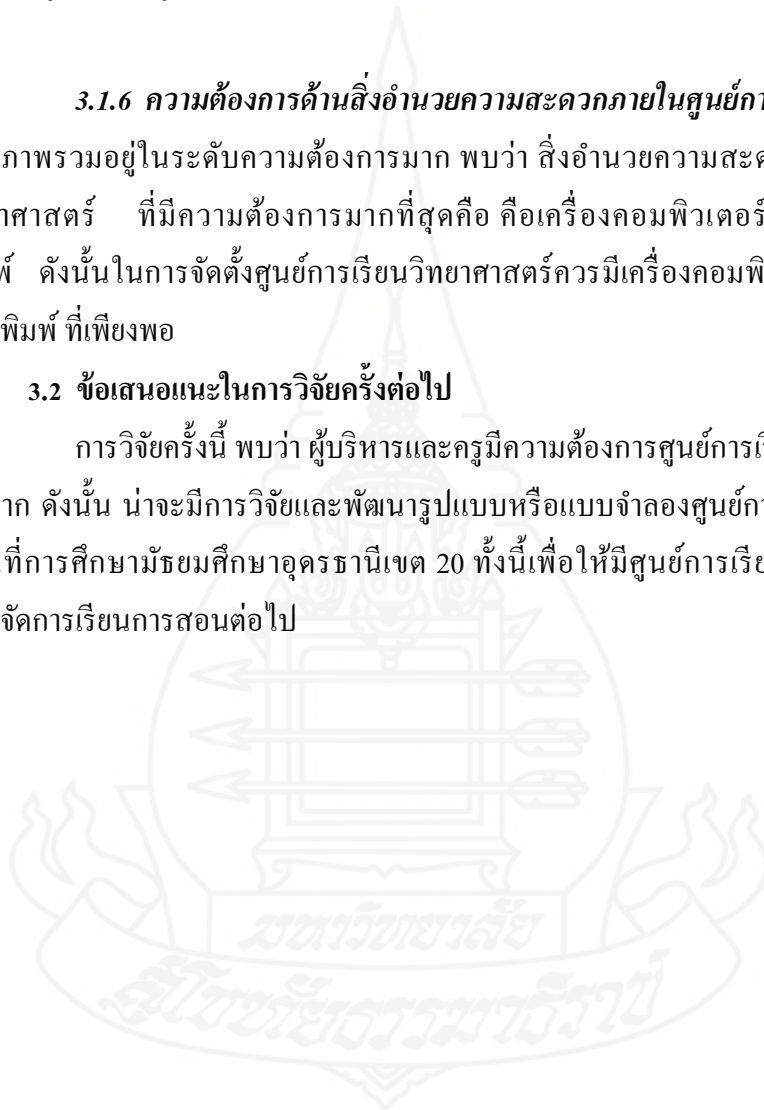
ที่สุดคือมีการประเมินผลการเรียน 8 ระดับ ดังนั้นในการสร้างศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ควรมีการประเมินผลการเรียน 8 ระดับเพื่อนำผลการประเมินไปเทียบกับการเรียนปกติได้

**3.1.5 ความต้องการด้านเจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก พบว่า เจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือครู ดังนั้นครูควรได้รับการฝึกอบรมการใช้สื่อวิทยาศาสตร์ให้เกิดความชำนาญมากยิ่งขึ้น

**3.1.6 ความต้องการด้านสิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์** พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับความต้องการมาก พบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ที่มีความต้องการมากที่สุดคือ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์ ดังนั้นในการจัดตั้งศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์ ที่เพียงพอ

### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยครั้งนี้ พบว่า ผู้บริหารและครูมีความต้องการศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับมาก ดังนั้น น่าจะมีการวิจัยและพัฒนา รูปแบบหรือแบบจำลองศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์ ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต 20 ทั้งนี้เพื่อให้มีศูนย์การเรียนวิทยาศาสตร์เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไป



บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

- การศึกษานอกโรงเรียน, กรม(2539) คู่มือการดำเนินงานศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ
- \_\_\_\_\_. (2540) แนวทางการจัดตั้งศูนย์การเรียนรู้ กรุงเทพมหานคร ครูสภาลาดพร้าว
- กิดานันท์ มลิทอง (2543) เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม กรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- \_\_\_\_\_. (2544) สื่อการสอนและฝึกอบรม: จากสื่อพื้นฐานดิจิทัล กรุงเทพมหานคร อรุณการพิมพ์
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528) จิตวิทยาการศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- จินตนา ผลสนอง(2540) “การพัฒนารูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพสำหรับศูนย์การเรียนรู้ในชุมชนสังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- จินดา หนูเร(2539) การศึกษาและพัฒนา รูปแบบศูนย์การเรียนรู้ชุมชน ในรายการการวิจัยศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน จังหวัดมหาสารคาม
- ชัยขันธ์ พรหมวงษ์ (2526) “นวัตกรรมทางการศึกษา” ใน เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 11 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ทิพวัลย์ มาแสง (2544) การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในประเทศ : วิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบกับแนวทางขององค์การสหประชาชาติ กรุงเทพมหานคร บรรณกิจ
- ทิสนา แยมมณี (2546) “การพัฒนากระบวนการคิด แนวทางที่หลากหลายสำหรับครู” วิทยาการด้านการคิด 281 (มกราคม – มีนาคม 2546) : 38-54.
- ถวัลย์ มาศจรัส และคณะ(2547) นวัตกรรมการศึกษาชุดศูนย์การเรียนรู้ กรุงเทพมหานคร สถาบันส่งเสริมและพัฒนาการอ่านการเขียนแห่งประเทศไทย
- นพรัตน์ ชูไสว (2533) “โครงการจัดตั้งศูนย์สื่อทางการศึกษาสำหรับโรงเรียนราชวินิตบางแก้ว” วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- บัญญัติ แสนทวิ (2547) “วรรณกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์” ใน *เอกสารการสอน  
ฉบับเพิ่มเติมชุดวิชาวรรณกรรมประถมศึกษา* หน่วยที่ 4 นนทบุรี  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
- บุญยัง สุขพัฒน์(2540) “แบบจำลองศูนย์การเรียนรู้ชุมชนสำหรับการศึกษานอกโรงเรียนในจังหวัด  
ภาคใต้” *วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต* แขนงวิชาเทคโนโลยีและ  
สื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- ปิยะตา ทองประสิทธิ์ “ความต้องการศูนย์สื่อการศึกษาของครูสอนระดับประถมศึกษาเขตพื้นที่  
การศึกษาสงขลา เขต 3” *การศึกษาค้นคว้าอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต*  
แขนงวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสาร สาขาวิชาศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542) *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- วิจิตร อาชะกุล (2535) *หลักการส่งเสริมการเกษตร* กรุงเทพมหานคร ไทยวัฒนาพานิช
- วินิจ เกตุขำ (2543) *การบริหารงานวิชาการ* กรุงเทพมหานคร คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- วิรัช คงคะจันทร์ (2535) *หลักการส่งเสริมการเกษตร* กรุงเทพมหานคร ทีพี พรินท์
- วิชัย นิ่มทรงธรรม (2530) “แบบเสนอแนะการจัดตั้งศูนย์บริการจากห้องสมุดโรงเรียนมัธยมศึกษา  
ในเขตกรุงเทพมหานคร” *วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต* ภาควิชาโสตทัศนศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- วิชัย นิ่มทรงธรรม (2533) “การนำเสนอรูปแบบการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการจากห้องสมุดโรงเรียน  
มัธยมศึกษา” *วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต* ภาควิชาโสตทัศนศึกษา  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุชา จันทร์เอม (2536) *จิตวิทยาเด็ก* กรุงเทพมหานคร ไทยวัฒนาพานิช
- โสภา ชูพิกุลชัย(2529) *ความรู้เบื้องต้นทางจิตวิทยา* กรุงเทพมหานคร ศ.น.
- สุธรรม บัวทอง (2538) “โครงการจัดตั้งศูนย์วิทยบริการโรงเรียนจำอากาศ” *วิทยานิพนธ์ปริญญา  
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต* แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- สุวิทย์ เจริญพานิชย์ (2534) “รูปแบบศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สำหรับวิทยาลัยพานิชการ  
เขตอุพณ” *ปริญญาานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต* สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

- สมชัย วรานุคุณรักษ์ (2545) “การพัฒนากระบวนการจัดศูนย์การเรียนรู้ในสถานประกอบการ”  
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ ภาควิชาการศึกษานอกโรงเรียน บัณฑิตวิทยาลัย  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สมบูรณ์ สงวนญาติ(2534) เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน กรุงเทพมหานคร กรมการศาสนา  
 สำนักคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ (2532) *คู่มือศูนย์สื่อการศึกษา*  
 กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย
- ศิริรัตน์ อินสุข (2538) “แบบจำลองศูนย์สื่อการศึกษาในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีภาคเหนือ”  
 วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์บัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา  
 สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- ศิริโสภาคย์ บรูพาเดชะ (2528) *จิตวิทยาทั่วไป* กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์  
 มหาวิทยาลัย
- อรจรรย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2545) *ยอคกลยุทธ์การจัดการกับชั้นเรียน* กรุงเทพมหานคร เอ็กซ์เปอร์  
 เน็ทบุคส์
- อรพรรณ พรสีมา (2542) *ศูนย์วิทยากร* กรุงเทพมหานคร โปรดักทีฟบุ๊ก
- อุดม เขยกิจวงศ์ (2544) *แนวทางการบริหารและการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตาม  
 อรรถศาสตร์* กรุงเทพมหานคร อักษรไทย
- Abdoler-Shroyer, Katherine(1999). A Study of the Scheduling of classes in the library media  
 centers of Missouri combined K-12 schools serving their student populations with  
 one library media center Master Abstracts International.
- Achebo, Nubi Kosmas(1990). The Learning Resource Center : A Model for Nigerian University  
 Doctor Dissertation Illiois University.
- Almenaifi, Jaber Mohammed (1999). An investigetation of the Programmatic direction of the  
 Best Burt N. W.(1981) The School Library Media Center In As Era of Hange  
 Programs/Service Seen As Supportive By Student Teachers Principls and Madia  
 Specialist *Dissertation Abstracts International* 9(3)21-27
- De Kieffer (1965). *The Center for Applied Research in Education*. New York.
- Neil F. Toporski (1999). The role of the International Multimedia Center in the Adoption of  
 Instructionl Tecnologiea at Lehigh University (Pennsylvania)Dissertation Abstract  
 Internation.

Wilkinson G.L.(1980). *Media in instruction : 60 years of research* Washington D.C. The  
Brooking Instition.







ภาคผนวก

มหาวิทยาลัย

สกลนครราชภัฏ

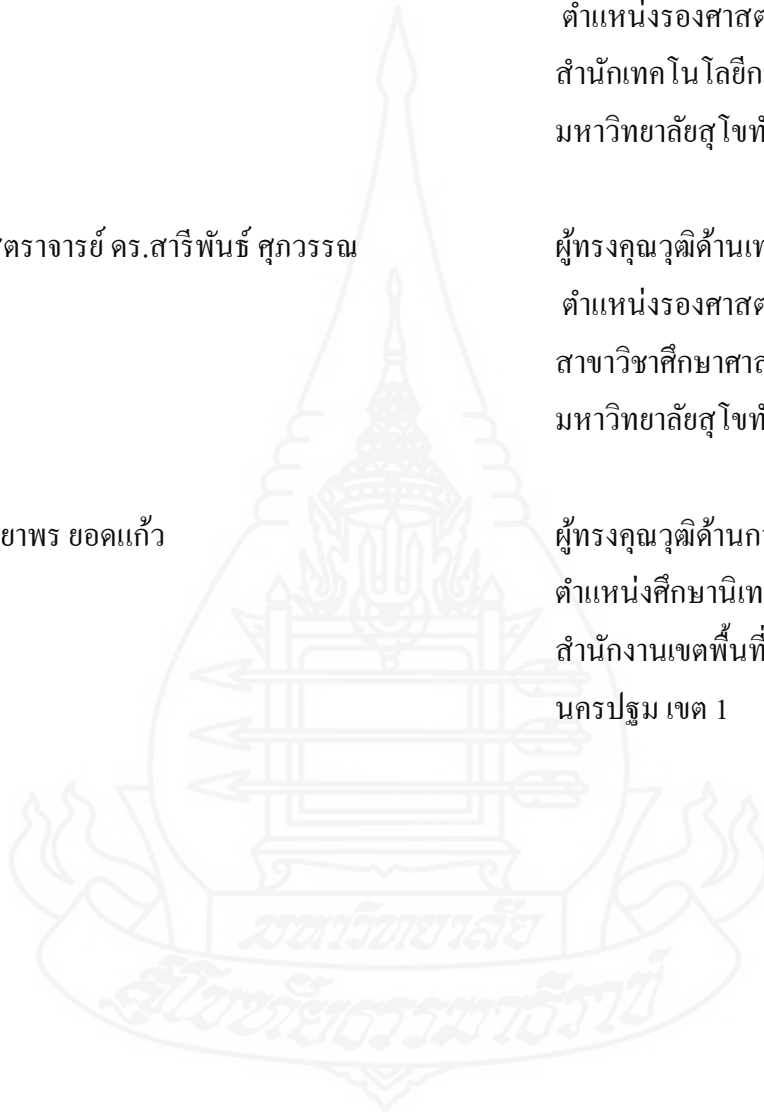


**ภาคผนวก ก**

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถาม

- |   |  |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชลากรณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์ | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา<br>ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ระดับ 9<br>สำนักเทคโนโลยีการศึกษา<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช                  |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.สาริพันธ์ สุภวรรณ      | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา<br>ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ระดับ 9<br>สาขาวิชาศึกษาศาสตร์<br>มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. นางจรรยาพร ยอดแก้ว                       | ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการประเมิน<br>ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ<br>สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา<br>นครปฐม เขต 1              |





ภาคผนวก ข  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**แบบสอบถามเพื่อการวิจัย**  
**เรื่องความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครู**  
**ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานีเขต20**

**คำชี้แจง (สำหรับผู้บริหารและครู)**

1. แบบสอบถามฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20
2. ขอความกรุณาให้ผู้ตอบแบบสอบถาม ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องแสดงความต้องการที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด
3. แบบสอบถามชุดนี้ แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ
  - ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
  - ตอนที่ 2 ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20
  - ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ
4. แบบสอบถามชุดนี้แบ่งระดับความต้องการออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้
  - 5 หมายถึง มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด
  - 4 หมายถึง มีความต้องการอยู่ในระดับมาก
  - 3 หมายถึง มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง
  - 4 หมายถึง มีความต้องการอยู่ในระดับน้อย
  - 1 หมายถึง มีความต้องการอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่ง คงได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นางช่อไม้ เวียงพล  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม**

คำชี้แจง : ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง

**1. เพศ**

- ชาย  
 หญิง

**2. ปัจจุบันท่านอายุเท่าใด**

- 21 - 30 ปี  
 31 - 40 ปี  
 41 - 50 ปี  
 51 ปีขึ้นไป

**3. วุฒิการศึกษาสูงสุด**

- ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท  
 ปริญญาเอก

**4. ประสบการณ์ในด้านบริหาร**

- 1-5 ปี  
 6 - 10 ปี  
 11 - 15 ปี  
 16 ปีขึ้นไป

**4. ประสบการณ์ในการสอน**

- 1-5 ปี  
 6 - 10 ปี  
 11 - 15 ปี  
 16 ปีขึ้นไป

**5. ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

- มากที่สุด  
 มาก  
 ปานกลาง  
 น้อย  
 น้อยที่สุด



ตอนที่ 2 ความต้องการศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของผู้บริหารและครูในเขตพื้นที่การศึกษา  
มัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20

คำชี้แจง

ประเด็นคำถามต่อไปนี้นำให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาข้อความแล้วทำเครื่องหมาย ✓  
ลงในช่องตรงกับความต้องการของท่านตามความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความต้องการ				
		5	4	3	2	1
1	สาระและเนื้อหาที่ควรมีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	1. สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต					
	2. สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม					
	3. สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร					
	4. สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่					
	5. สาระที่ 5 : พลังงาน					
	6. สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก					
	7. สาระที่ 7: ดาราศาสตร์และอวกาศ					
	8. สาระที่ 8: ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี					
	9. อื่นๆระบุ.....					
2	ส่วนประกอบที่ต้องการให้มีในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	1. ห้องฟิสิกส์					
	2. ห้องเคมี					
	3. ห้องชีววิทยา					
	4. ห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ					
	5. ห้องดาราศาสตร์และอวกาศ					
	6. ห้องสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์					
	7. ห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
	8. ห้องแหล่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	9. ห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์					
10. อื่นๆระบุ.....						

ข้อที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความต้องการ				
		5	4	3	2	1
3	วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องฟิสิกส์					
	3.1 วัตถุประสงค์ของห้องฟิสิกส์					
	1.เพื่อให้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์ด้วยตนเอง					
	2.เพื่อให้ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางฟิสิกส์ในการพัฒนาตนเอง					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
	3.2 กิจกรรมของห้องฟิสิกส์					
	1.กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางฟิสิกส์					
	2.กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางฟิสิกส์					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
4	วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องเคมี					
	4.1 วัตถุประสงค์ของห้องเคมี					
	1.เพื่อให้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางเคมีด้วยตนเอง					
	2.เพื่อให้ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางเคมีในการพัฒนาตนเอง					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
	4.2 กิจกรรมของห้องเคมี					
	1.กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางเคมี					
	2.กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางเคมี					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
5	วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ					
	5.1 วัตถุประสงค์ของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ					
	1.เพื่อให้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพด้วยตนเอง					
	2.เพื่อให้ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพในการพัฒนาตนเอง					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					

ข้อที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความต้องการ				
		5	4	3	2	1
	<b>5.2 กิจกรรมของห้องวิทยาศาสตร์ชีวภาพ</b>					
	1.กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ					
	2.กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
<b>6</b>	<b>วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องดาราศาสตร์และอวกาศ</b>					
	<b>6.1 วัตถุประสงค์ของห้องดาราศาสตร์และอวกาศ</b>					
	1.เพื่อให้ให้นักเรียนได้ปฏิบัติการทางดาราศาสตร์และอวกาศด้วยตนเอง					
	2.เพื่อให้ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางดาราศาสตร์และอวกาศในการพัฒนาตนเอง					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
	<b>6.2 กิจกรรมของห้องดาราศาสตร์และอวกาศ</b>					
	1.กิจกรรมปฏิบัติการทดลองทางดาราศาสตร์และอวกาศ					
	2. กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลทางดาราศาสตร์และอวกาศ					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
<b>7</b>	<b>วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องสร้างผลงานทางวิทยาศาสตร์</b>					
	<b>7.1 วัตถุประสงค์ของห้องสร้างนวัตกรรมและโครงการทางวิทยาศาสตร์</b>					
	1. เพื่อให้นักเรียนสามารถจัดทำนวัตกรรมและโครงการทางวิทยาศาสตร์ได้					
	2. เพื่อให้นักเรียนสามารถนำเสนอนวัตกรรมและโครงการทางวิทยาศาสตร์					
	3. อื่น ๆ ระบุ.....					

ข้อที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความต้องการ				
		5	4	3	2	1
	<b>7.2 กิจกรรมของห้องสร้างนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์</b>					
	1.กิจกรรมการจัดทำนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์					
	2.กิจกรรมเสวนอนวัตกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
<b>8</b>	<b>วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b>					
	<b>8.1 วัตถุประสงค์ของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b>					
	1.เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทดสอบความรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
	2.เพื่อให้ให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนสอบ					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
	<b>8.2กิจกรรมของห้องทดสอบเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์</b>					
	1.กิจกรรมการทำแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
	2.กิจกรรมการแข่งขันทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
	<b>9</b>	<b>วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องแหล่งเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</b>				
<b>9.1 วัตถุประสงค์ของห้องแหล่งรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ตามกลุ่มวิทยาศาสตร์</b>						
1.เพื่อให้ให้นักเรียนเพิ่มพูนความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาตนเอง						

ข้อที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความต้องการ				
		5	4	3	2	1
	2.เพื่อให้ให้นักเรียนเสาะแสวงหาความรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
	<b>9.2กิจกรรมของห้องแห่งการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์</b>					
	1.กิจกรรมการรวบรวมข้อมูลตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาตนเอง					
	2.กิจกรรมศึกษาค้นคว้าหาความรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
<b>10</b>	<b>วัตถุประสงค์และกิจกรรมของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์</b>					
	<b>10.1วัตถุประสงค์ของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์</b>					
	1.เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถรับคำปรึกษาในเนื้อวิทยาศาสตร์ที่ไม่เข้าใจ					
	2.เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถรับคำปรึกษาทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นที่สูงขึ้นไป					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					
	<b>10.2วัตถุประสงค์ของห้องคลินิกทางวิทยาศาสตร์</b>					
	1.กิจกรรมการรวบรวมปัญหาทางวิทยาศาสตร์					
	2.กิจกรรมการให้คำปรึกษาทางวิทยาศาสตร์					
	3.อื่น ๆ ระบุ.....					

ข้อที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความต้องการ				
		5	4	3	2	1
11	ระเบียนการ ยืม-คืน สื่อของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	11.1 จำนวนสื่อที่ให้ยืม					
	1. ครั้งละ 1 ชิ้น					
	2. ครั้งละไม่เกิน 2 ชิ้น					
	3. ครั้งละไม่เกิน 3 ชิ้น					
	11.2 ช่วงเวลาการให้เปิดบริการ					
	1. วันจันทร์-ศุกร์ 08.00-16.00 น.					
	2. วันจันทร์-ศุกร์ 08.00-18.00 น.					
	3. วันจันทร์-เสาร์ 08.00-16.00 น.					
	4. วันจันทร์-เสาร์ 08.00-18.00 น.					
	11.3 วิธีการยืม/จองสื่อการสอน					
	1. การยืมด้วยตนเอง					
	2. การยืมทางโทรศัพท์					
	3. การยืมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต					
	11.4 กำหนดการยืม-คืน					
	1. จำนวน 1 วัน					
	2. จำนวน 2 วัน					
3. จำนวน 3 วัน						
12	การประเมินผลการเรียนของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	1. มีการประเมินผลเป็นระดับผลการเรียน 8 ระดับ/ เพื่อเทียบกับการเรียนปกติได้					
	2. มีการประเมินผลเป็นระดับผ่าน / ไม่ผ่าน					
	3. อื่น ๆ ระบุ.....					



ข้อที่	ประเด็นคำถาม	ระดับความต้องการ				
		5	4	3	2	1
13	สถานที่จัดตั้งศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	1.จัดตั้งบริเวณเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 20					
	2.จัดตั้งในโรงเรียนประจำอำเภอ					
	3.จัดตั้งในห้องสมุดประชาชนประจำอำเภอ					
	4.อื่น ๆ ระบุ.....					
14	เจ้าหน้าที่ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	1.ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์					
	2.ผู้ปกครองนักเรียนที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
	3.อาสาสมัครในชุมชนที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
	4.พระภิกษุที่มีความรู้ทางวิทยาศาสตร์					
	5.นักเรียนรุ่นพี่ที่ได้รับรางวัลทางวิทยาศาสตร์					
	6.อื่น ๆ ระบุ.....					
15	สิ่งอำนวยความสะดวกภายในศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์					
	1.เครื่องบันทึกเสียง					
	2.เครื่องบันทึกภาพ					
	3.เครื่องรับโทรทัศน์ขนาดใหญ่และเครื่องรับสัญญาณดาวเทียม					
	4.เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และเครื่องพิมพ์					
	5.การให้บริการถ่ายเอกสาร					
	6.อื่น ๆ ระบุ.....					
16	ประโยชน์ของศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มีต่อนักเรียน					
	1.นักเรียนสามารถเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเองได้					
	2.นักเรียนสามารถพัฒนานวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ได้					
	3.นักเรียนสามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างมีเหตุผล					
	4.อื่น ๆ ระบุ.....					



## ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นางช่อไม้ เวียงพล
วัน เดือน ปีเกิด	22 พฤษภาคม 2520
สถานที่เกิด	อำเภอเซกา จังหวัดหนองคาย
ประวัติการศึกษา	ครุศาสตร์บัณฑิต (เอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป) สถาบันราชภัฏอุดรธานี 2542
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยเทคโนโลยีอีสานเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี
ตำแหน่ง	ครู

