



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

THE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT AND CONSCIOUSNESS OF NATURAL
RESOURCES AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION BY PROBLEM – BASED
LEARNING OF MATTAYOMSUKSA FOUR STUDENTS

กาญจนา อุทิศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2563

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT AND CONSCIOUSNESS OF NATURAL
RESOURCES AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION BY PROBLEM – BASED
LEARNING OF MATTAYOMSUKSA FOUR STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of MASTER OF EDUCATION
(Educational Science & Learning Management)
Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2020

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ของ

กาญจนา อุกฤษ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก	 ประธาน
(อาจารย์ ดร.เกศินี ครุณาสวัสดิ์)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา)

..... ที่ปรึกษาร่วม	 กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.สิริวรรณ ศรีพหล)	(อาจารย์ ดร.วรวิมล สุภาพ)

ชื่อเรื่อง	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4
ผู้วิจัย	กาญจนา อุทิศ
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร. เกศินี คุรุณาสวัสดิ์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ศาสตราจารย์ ดร. สิริวรรณ ศรีพหล

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 40 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม ซึ่งเป็นห้องเรียนแผนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่ละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบ่งเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 20 คาบ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80–1.00 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.39–0.73 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.32–0.85 3) แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบสถานการณ์เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.80–1.00 และข้อคำถามมีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 1.97–10.05 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกึ่งทดลอง แบบการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ t – test for dependent Samples ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. จิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : สังคมศึกษา, การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน, จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

Title	THE STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT AND CONSCIOUSNESS OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL CONSERVATION BY PROBLEM – BASED LEARNING OF MATTAYOMSUKSA FOUR STUDENTS
Author	KANCHANA AUTHIT
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2020
Thesis Advisor	Kasinee Karunasawat , Ph.D.
Co Advisor	Professor Siriwan Sripahol , Ph.D.

The purpose of this study is to compare learning achievement and consciousness of natural resources and environmental conservation by problem-based learning among Mattayomsuksa Four students. The sample group consisted of 40 students from one class of Mattayomsuksa Four students selected by cluster random sampling at Naresuan University Secondary Demonstration School. They were divided into three learning ability-based groups with the from the Sciences and Mathematics Program. The instruments used for this research were as follows: (1) lesson plans focused on problem-based learning consisting of two units with 20 periods; (2) a Social Studies achievement test with 30 questions and four multiple choice options and an Index of Item Objective Congruence ranging between 0.80–1.00, item difficulty (p) ranged between 0.39–0.73, and item discrimination (r) ranged between 0.32–0.85; and (3) a behavioral test on consciousness of natural resources and environmental conservation with 30 questions based on situational judgement and four multiple choice options, with an Index of Item Objective Congruence ranging between 0.80-1.00, and item discrimination (r) ranging between 1.97–10.05. Furthermore, the research design was quasi-experimental research based on one-group pretest-posttest design. Also, the assumption was analyzed by a t-test for dependent samples. The results revealed the following: (1) learning achievement based on the problem-based learning of Mattayomsuksa students after participation was higher at a statistically significant level of .05; (2) a consciousness of natural resources and environmental conservation of Mattayomsuksa Four students after learning by the use of problem-based learning was higher at a statistically significant level of .05.

Keyword : Social Studies, Problem-based learning, Natural resources, Environmental conservation

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจากอาจารย์ ดร.เกศินี คุรุณาสวัสดิ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์หลัก และ ศ.เกียรติคุณ ดร.สิริวรรณ ศรีพหล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม อาจารย์เป็นผู้ให้ความรู้ คำแนะนำ แนวคิดและแนวทางในการศึกษาค้นคว้า คอยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วลัย อิศรางกูร ณ อยุธยา ประธานกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ช่วยให้คำแนะนำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ให้สมบูรณ์ อาจารย์ ดร. วรวิทย์ สุภาพ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ช่วยอ่านงาน ให้คำแนะนำ และให้ความรักความเมตตาต่อศิษย์เสมอมา รวมทั้งขอขอบพระคุณคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยาณี กุลชัย อาจารย์ ดร.อชิระ อุดมมาน อาจารย์ ดร.อรรพวงษ์ สัจจะพัฒนกุล อาจารย์อลงกรณ์ อัสวโสวรรณ และอาจารย์ชนากานต์ สกุลหงส์ ที่สละเวลาให้ข้อเสนอแนะพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณคณะอาจารย์โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ทั้งพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ให้กำลังใจ ความห่วงใย และความช่วยเหลือทุกอย่างด้วยความเต็มใจ

ขอขอบคุณโอม นัท วิว เพื่อน พี่ น้อง สาขาวิทยาการทางการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ (สังคมศึกษา) ที่ช่วยเหลือให้คำปรึกษา คำแนะนำที่ดี สนับสนุน และช่วยเหลือการเรียนรู้ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดีมาตลอด

ขอขอบคุณเพื่อนพี่วิทยาลัย ออย เจียบ น้องนุ๊กนิก และเจน ที่ช่วยเหลือให้ที่พักพิงจากการเดินทางมาจากต่างจังหวัดเพื่อเข้ามาเรียนในมหาวิทยาลัยในครั้งนี้

และขอขอบพระคุณครอบครัว ที่ให้ความรัก ความห่วงใย ความเอาใจใส่เป็นอย่างดี และพร้อมสนับสนุนทุนทรัพย์ให้กับผู้วิจัยได้ใช้ในการศึกษาต่อในครั้งนี้ และเคารพการตัดสินใจในทุก ๆ เหตุการณ์

กาญจนา อุทิศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
ตาราง	ฅ
ภาพประกอบ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	14
ภูมิหลัง	14
ความมุ่งหมายของการวิจัย	20
ความสำคัญของการวิจัย	20
ขอบเขตของการวิจัย	20
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	20
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย.....	20
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	20
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	21
ตัวแปรที่ศึกษา	22
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	22
กรอบแนวคิดในการวิจัย	24
สมมติฐานการวิจัย.....	25
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม.....	27
1. สารະภูมิศาสตร์	28

1.1 ความหมายของภูมิศาสตร์	28
1.2 ความสำคัญของภูมิศาสตร์	29
1.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ...	30
2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	35
2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	35
2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	36
2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	39
2.4 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	47
2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	49
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	50
3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	50
3.2 หลักการการวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	51
3.3 วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	56
3.4 ประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	61
4. จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	63
4.1 ความหมายของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	63
4.2 ความสำคัญของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	66
4.3 พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	70
4.4 แนวทางการพัฒนาพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	74
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	77
5.1 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ	77
5.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ.....	80

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	83
1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	83
ประชากร	83
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	83
ตัวแปรที่ศึกษา	83
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	84
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	84
แบบแผนการทดลอง.....	87
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	87
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	87
1. หน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	87
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	90
3. แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	92
3. วิธีการดำเนินวิจัย	97
4. การวิเคราะห์ข้อมูล.....	98
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	99
การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	99
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	100
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	104
สรุปผลการวิจัย.....	104
อภิปรายผลการวิจัย	105
ข้อเสนอแนะ	109
1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	109

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป.....	110
ภาคผนวก.....	111
.....	112
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	112
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	113
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	114
ภาคผนวก ค ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	121
หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน.....	122
หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 2.....	139
ตัวอย่างแบบทดสอบ เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	152
ตัวอย่างแบบวัดพฤติกรรม จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	157
.....	162
ภาคผนวก ง ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	162
บรรณานุกรม	164
ประวัติผู้เขียน.....	170

ตาราง

หน้า

ตาราง 1 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส. 5.1 ม.4-6/1-3).....	32
ตาราง 2 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส. 5.2 ม.4-6/1-4).....	33
ตาราง 3 ตารางขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน	43
ตาราง 4 มาตรฐานและตัวชี้วัด สาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)	85
ตาราง 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้สำหรับการวิจัย	86
ตาราง 6 โครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	90
ตาราง 7 ข้อคำถามที่คัดเลือกทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา	92
ตาราง 8 แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามนิยาม เชิงปฏิบัติที่กำหนดขึ้น	93
ตาราง 9 เกณฑ์คะแนนแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	94
ตาราง 10 โครงสร้างแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	96
ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและ หลังเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ($n = 40$, $k = 30$).....	100
ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจาก แบบ วัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ($n = 40$, $k = 80$) ..	101
ตาราง 13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วย การเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	115
ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วย การเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	115

ตาราง 15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	116
ตาราง 16 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	118
ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	119
ตาราง 18 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.....	120



ภาพประกอบ

หน้า

ภาพประกอบ 1 ภาพกรอบแนวคิดการวิจัย	25
---	----



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศไทยมักประสบปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็น การลดลงของพื้นที่ป่าไม้ ทรัพยากรดินเสื่อมโทรม ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคาม ความเสี่ยงในการขาดแคลนทรัพยากรน้ำในอนาคต ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มสูงขึ้นตาม การขยายตัวของเศรษฐกิจและชุมชนเมือง การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยพิบัติทาง ธรรมชาติที่มีความถี่และความรุนแรงมากขึ้นในทุก ๆ ปี รวมทั้งปัญหาการแพร่กระจายของ หมอกควันที่นับวันต่างทวีความรุนแรงอย่างต่อเนื่องและสร้างผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของ ประชาชนเป็นอย่างมาก ภาครัฐเล็งเห็นถึงปัญหาในระยะยาวจึงมีการวางแผนแก้ไขปัญหาและ พัฒนาอย่างยั่งยืน กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้พลเมืองไทยทุกคน มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต มีระบบเศรษฐกิจที่มีโครงสร้างที่เข้มแข็ง มีเสถียรภาพ แข่งขันกับนานาประเทศได้ มีความยั่งยืน มั่นคงทางทรัพยากรเน้นทางด้านพลังงาน รักษาทุนทางธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้มีความสมดุลต่อระบบนิเวศ สร้างความมั่นคง ภายในประเทศ ป้องกันและลดผลกระทบจากภัยคุกคามข้ามชาติที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ประเทศไทย มีบทบาทสำคัญต่อความร่วมมือของการพัฒนาประเทศภายใต้กรอบข้อตกลงต่าง ๆ ในระดับ อนุภูมิภาค ภูมิภาค และโลก มีการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นมากขึ้น กำหนดให้มีการเสริมสร้างทุน ให้พัฒนาศักยภาพมนุษย์เป็นยุทธศาสตร์หนึ่งในการขับเคลื่อนแผนให้บรรลุเป้าหมาย (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, น. 38) ถือว่าเป็นการพัฒนาประเทศไทยในช่วงเวลาของการ ปฏิรูปประเทศเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานที่มีผลต่อการดำรงชีวิตเป็นปัญหาที่สั่งสมมานานท่ามกลาง สถานการณ์โลกที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและเชื่อมโยงกันอย่างไร้พรมแดน

ประเทศไทยจึงต้องเร่งพัฒนาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) ที่เน้นการพัฒนาปัจจัยพื้นฐานเชิงยุทธศาสตร์ในทุก ๆ ด้าน อาทิ การปรับเปลี่ยนการพัฒนาเชิงพื้นที่และเพิ่มศักยภาพแรงงานภายในประเทศ การพัฒนาเศรษฐกิจ ของเมืองต่าง ๆ ให้สูงขึ้น เพื่อช่วยลดความเหลื่อมล้ำทางสังคมและเศรษฐกิจภายใต้การใช้ มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม การขับเคลื่อนการพัฒนาภายใต้กรอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) การนำกฎเกณฑ์ระเบียบปฏิบัติและมาตรฐานสากล ทั้งในด้านความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาเป็นแนวปฏิบัติและบังคับใช้ในประเทศไทย

ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559, น. 11-12) เน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนที่มีมุ่งหวังให้เป็นคนที่สมบูรณ์ในทุกช่วงวัยที่สามารถบริหารจัดการ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม การดำเนินชีวิตได้ดี เน้นการพัฒนาทุนมนุษย์จากการยกระดับคุณภาพการศึกษา การเรียนรู้ การพัฒนาทักษะ และยกระดับคุณภาพบริการสาธารณะสุขให้ทั่วถึงในทุกพื้นที่ พร้อมทั้งส่งเสริมบทบาทสถาบันทางสังคมในการกล่อมเกลาสรางคนดี มีวินัย มีค่านิยมที่ดี และมีความรับผิดชอบ ต่อสังคม การพัฒนาการศึกษาของประเทศจึงเป็นภารกิจหลักที่สำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาคนอันเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศในทุกกระบวน โดยมีกรอบทิศทางการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560-2579) ซึ่งเป็นแผนหลักของการพัฒนาประเทศ และเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

แผนพัฒนาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 เป็นกรอบในการดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ เพื่อให้การพัฒนาประเทศมีความสอดคล้องกัน รวมทั้งการปรับโครงสร้างประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 ยุทธศาสตร์ชาติที่จะใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาในระยะ 20 ปีต่อจากนี้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, น. 38) อย่างเช่นด้านความมั่นคง ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน ด้านการสร้างโอกาสความเสมอภาคและเท่าเทียมกันทางสังคม ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์และทิศทางการพัฒนาประเทศที่จะนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาประเทศให้มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

การจัดการศึกษาในปัจจุบันจึงต้องปรับเปลี่ยนให้ตอบสนองกับทิศทางการผลิตและการพัฒนาที่สอดคล้องกัน กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้พิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาของชาติดังที่กล่าวมาข้างต้น ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน เพื่อการรองรับการเปลี่ยนแปลง โดยกำหนดให้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 2) ได้แก่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เฉพาะสาระ ภูมิศาสตร์ เป็นนโยบายสำคัญเร่งด่วน จะเห็นได้ว่าวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

สาระภูมิศาสตร์ได้มีการปรับปรุงสาระความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทักษะทางภูมิศาสตร์ มีการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาประเทศ

การจัดการเรียนการสอนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่ผ่านมามีข้อมูลเนื้อหาและการพัฒนาทักษะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 4) ที่ระบุตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ การจัดการเรียนการสอนในเนื้อหาเหล่านี้ยังคงเน้นความรู้ ความจำ และความเข้าใจตามเนื้อหาที่ได้เรียนรู้เพื่อการทดสอบที่เป็นการวัดและประเมินผลหลังจากการเรียนรู้ ผู้เรียนทราบสาเหตุของการเกิดปัญหาทางธรรมชาติและสามารถเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้ แต่กลับพบว่าปัญหาในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่องและเริ่มทวีความรุนแรงขึ้นในทุก ๆ ปี กระทรวงศึกษาธิการโดยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้พิจารณาปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้สอดคล้องกับการปฏิรูปประเทศและบริบทของสังคม จึงดำเนินการปรับปรุงมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มีความชัดเจน ครอบคลุม ยึดหยุ่นทั้งเนื้อหา เวลา สอดคล้องกับบริบทโรงเรียน ตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 4)

สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 นี้ยังคงยึดหลักการพัฒนาการเรียนรู้ตามธรรมชาติของกลุ่มสาระและพัฒนาการเรียนรู้อำนาจสำหรับผู้เรียน ซึ่งได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน กล่าวคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับสาระภูมิศาสตร์ที่มีความลุ่มลึกและทันสมัยต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเป็นการแสวงหาความรู้และตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ บนพื้นผิวโลก การพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถดำรงตนอยู่ในวิถีของการเป็นพลเมืองโลกที่ดี ตลอดจนเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องนั้นจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักในการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ผู้สอนควรจะสอดแทรกการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อาจเป็นวิธีการเรียนรู้ตามสภาพจริงหรือการใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ปัญหาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต เป็นต้น การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นลักษณะที่แสดงความสามารถในการใช้ข้อมูลความรู้ ความเข้าใจเชิงภูมิศาสตร์ (ability to use geographic understanding) และการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ (geographic reasoning) เพื่อการคิดวิเคราะห์ และตัดสินใจเชิงภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ (systematic geographic decision) ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น และวางแผนในอนาคต (problem solving and future planning) มุ่งหวังให้เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรวิถีการดำเนินชีวิตเตรียมพร้อมกับการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 7) จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการปรับปรุงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 เน้นให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อความยั่งยืน แต่การพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังไม่มีแนวทางในการพัฒนาที่ชัดเจน เพื่อมุ่งหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมของมนุษย์ที่ร่วมมือกัน ก่อเกิดจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกัน เพราะสถานการณ์ในปีพ.ศ.2561 มีเรื่องราวด้านสิ่งแวดล้อมมากมายเกิดขึ้นในประเทศไทย ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และทั่วโลก (ธรา บัวคำศรี, 2561(เอกสารจากเว็บไซต์)) ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลพิษพลาสติกขยะพลาสติกจำนวนมากลอยอยู่ในคลองและทะเล ส่งผลให้สัตว์น้ำลอยตายจำนวนมากเมื่อผ่าพิสูจน์กลับพบเศษซากพลาสติกอยู่ในร่าง มลพิษทางอากาศ ในปีพ.ศ.2561 กรุงเทพมหานครได้รับผลกระทบจากมลพิษทางอากาศที่เลวร้ายที่สุด เกินค่ามาตรฐานในบรรยากาศทั่วไปตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก ความปั่นป่วนของสภาพภูมิอากาศเหตุการณ์ภูมิอากาศสุดขั้ว เป็นหนึ่งในความเสี่ยงระดับโลกอันดับต้น จากสิ่งที่เรามากเผชิญจากความแห้งแล้งไปถึงอุทกภัย เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนต่าง ๆ ยังใช้วิธีการสอนรูปแบบเดิม ๆ เช่น การบรรยายโดยครูผู้สอน และเน้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด การตอบคำถามในใบงาน เป็นต้น เนื้อหาอิงตามตำราเรียนซึ่งไม่สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบันที่มีวิกฤตการณ์ทางธรรมชาติที่หลากหลาย มักใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เน้นครูผู้สอนเป็นหลัก (teacher – based learning) และเน้นการถ่ายทอดความรู้ด้วยการป้อนข้อมูลโดยตรงให้แก่ผู้เรียนด้วยวิธีการบรรยาย (lecture – based approach) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนมีบทบาทน้อยจึงอาจทำให้ผู้เรียนขาดความสนใจ อาศัยความสามารถของผู้สอนเป็นหลัก ถ้าผู้บรรยายไม่มีศิลปะในการบรรยาย

ที่ดึงดูดใจผู้เรียน ผู้เรียนอาจขาดความสนใจ และถ้าผู้เรียนขาดการเรียบเรียงเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสม ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจได้ ถือว่าเป็นวิธีสอนที่ไม่สามารถสนองตอบความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล (ทศนา แคมมณี, 2557, น. 329) เป็นจึงเป็นผลให้ผู้เรียนได้รับความรู้ในด้านการจดจำ หรือท่องจำทฤษฎีมากกว่าที่จะได้รับการพัฒนาทางด้านความคิด ทักษะและเจตคติ ไปประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตที่สอดคล้องกับบริบทสภาพแวดล้อม ทำให้เกิดการขาดทักษะในกระบวนการคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา รวมทั้งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่คำนึงถึงส่วนร่วม ความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ขาดการพัฒนา ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลงความประพฤติที่จะช่วยแก้ปัญหาและการเลือกใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลในระยะยาว ซึ่งสิ่งต่าง ๆ ตามที่กล่าวมานั้นล้วนมีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในการดำเนินชีวิตตามสภาพการณ์ปัจจุบันที่อาจส่งผลกับวิถีชีวิตในอนาคต การพัฒนาผู้เรียนให้สามารถดำรงตนอยู่ในวิถีการเป็นพลเมืองโลกที่ดี เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมเน้นด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ผู้เรียนตระหนักถึงการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนวิธีการและสอดแทรกการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อาจเป็นวิธีการเรียนรู้ตามสภาพจริงหรือการใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ปัญหาทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต เป็นต้น

การพัฒนาจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปตามแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนเกิดขึ้นในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 ที่แต่ละประเทศต่างเริ่มต้นตัวและตระหนักถึงภัยธรรมชาติหรือผลเสียจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจในอดีต ที่ส่งผลทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจนส่งสมกลายเป็นประเด็นปัญหาสำคัญระดับโลกสำหรับประเทศไทยหน่วยงานภาครัฐเล็งเห็นถึงความสำคัญและตระหนักถึงปัญหาทางด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลกระทบจากการพัฒนาเศรษฐกิจ จึงมีการดำเนินงานวางแผนระดับประเทศให้มีการดำเนินงานโดยกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติที่ต้องเร่งพัฒนา โดยระบุเป้าหมาย ตัวชี้วัด และแผนการดำเนินโครงการ จะเห็นจากการกำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีการกำหนดจุดยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมและร่วมกันรับผิดชอบ มีจิตสำนึกร่วมกัน คือ ผู้ที่มีลักษณะของการเป็นผู้ให้ที่ดีและให้ความสำคัญกับทุกสิ่งที่อยู่รอบตัว พร้อมทั้งจะให้ความช่วยเหลือผู้อื่น คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมมาก่อน พร้อมทั้งจะแบ่งปันความสุขส่วนตนเพื่อทำประโยชน์แก่ส่วนรวมมีความเข้าใจและเห็นใจผู้ที่มีความเดือดร้อน อาสาช่วยเหลือสังคม รู้จักเลือกใช้

ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างคุ้มค่า รู้จักอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมด้วยร่างกาย สติปัญญา ลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาหรือร่วมสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามให้เกิดขึ้นทั้งในชุมชนและสังคม โดยที่ไม่หวังสิ่งตอบแทน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 46-50)

ผู้วิจัยจึงศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อที่จะช่วยส่งเสริมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเป็นวิธีการที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพการศึกษาที่มีผลต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเริ่มใช้ครั้งแรกในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนักศึกษาแพทยที่ประเทศแคนาดา ในภายหลังได้มีการพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ อย่างแพร่หลาย (Arends, 2009 อ้างถึงในอิทธิเดช น้อยไม้, 2560, น. 158) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สอดคล้องกับหลักการในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีพื้นฐานแนวคิดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ไขปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ผึกคิด ผึกแก้ปัญหา โดยผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จนผู้เรียนเกิดการค้นพบคำตอบด้วยตัวของผู้เรียนเอง (ทิตินา แหมมณี, 2557, น. 137-138) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น โดยผู้สอนจะนำผู้เรียนไปเผชิญกับสถานการณ์จริงที่เป็นปัญหา หรืออาจจำลองสถานการณ์ให้ผู้เรียนนั้นได้เผชิญปัญหาที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริง เพื่อฝึกฝนกระบวนการการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหา ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งถือเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหาได้อย่างชัดเจน ได้เห็นถึงทางเลือกและวิธีการในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย รวมถึงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะการคิดและการแก้ปัญหาสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการมีจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

จากสภาพการณ์ดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สารະภูมิศาสตร์ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้สึกลึกซึ้ง คิด รับผิดชอบ ต่อปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับการพัฒนา การสร้างจิตสำนึก โดยการให้การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่าและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้สึกลึกซึ้งและการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความรับผิดชอบต่อส่วนรวม รู้และเข้าใจการเป็นเจ้าของร่วมกัน จนตระหนักและเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งผลกระทบจากการกระทำของตน ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้พัฒนานตนเองให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ช่วยสร้างคุณประโยชน์ให้กับสังคม และประเทศชาติต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. เปรียบเทียบพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงผลของการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ซึ่งจะได้เป็นแนวทางสำหรับการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะสามารถนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้หรือการดำเนินกิจกรรมของกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม รวมทั้งกลุ่มสาระอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพและมีคุณภาพที่ดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 188 คน โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 40 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ซึ่งเป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ทุกห้องของโรงเรียนมีการคละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 18 คาบ สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที โดยเริ่มทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 1 คาบ และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 1 คาบ รวม 20 คาบ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหารายวิชา ส 31103 สังคมศึกษา 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยอิงตามสาระภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม อิงตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) โดยใช้มาตรฐานและตัวชี้วัด (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 25-26) มาพัฒนาสร้างหน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

มาตรฐาน 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งได้ระบุตัวชี้วัดที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนา ศักยภาพ ตัวชี้วัด มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

2. วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

3. ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหากฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทขององค์การที่เกี่ยวข้องและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

4. วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ผู้วิจัยนำมาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางมาพัฒนาเป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

1.2 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.1 การผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน

2.2 กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รวมทั้งหมด 18 คาบ

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น คือ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่นำสถานการณ์ที่เป็นปัญหา มาเป็นเครื่องมือหรือสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ ที่จะสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคม ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเชื่อมโยงเหตุการณ์ผลกระทบต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้ ร่วมทั้งร่วมกันหาคำตอบสาเหตุของปัญหาและหาแนวทางในการแก้ไขและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนที่จะช่วยขจัดปัญหาที่เกิดขึ้นได้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยปัญหาเหล่านั้นต้องสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชาหรือประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงที่เป็นปัญหาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของโลก และการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นต้น

2. ขั้นสร้างความเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนต้องช่วยกระตุ้นหรือจัดบรรยากาศให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทำความเข้าใจต่อสถานการณ์ปัญหาให้ชัดเจนว่าสิ่งใดเป็นประเด็นสำคัญของปัญหา สาเหตุของปัญหา แนวโน้มความรุนแรงของปัญหา และผลกระทบอื่นๆ เป็นต้น

3. ขั้นเผชิญปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการค้นคว้าหาคำตอบ แล้วจึงเริ่มต้นกระบวนการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อแสวงหาข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา

4. ขั้นรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องนำข้อมูลความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้ามาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายผลร่วมกัน ข้อมูลที่ทำการศึกษาเพียงพอต่อการวางแผนแก้ไขปัญหหรือไม่หรือมีแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

5. ชื่อนำเสนอข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องนำข้อมูล ผลสรุปที่ได้รับทั้งหมดมาเรียบเรียง และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ข้อมูลที่นำเสนอควรเริ่มจากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพความเป็นจริง ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าสาเหตุของปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้น แนวทางการแก้ไขปัญหาเน้นการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. ชั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองและกลุ่มอื่น ๆ ส่วนครูผู้สอนก็จะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนควบคู่กันไป

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในรายวิชาสังคมศึกษาฯ โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ตามพุทธิพิสัยของ Bloom 3 ด้าน ประกอบด้วย

ความเข้าใจ คือ ความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์และวิกฤติการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศ อธิบายเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดสถานการณ์ต่าง ๆ และสามารถสรุปสาระสำคัญของเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทยได้

การนำไปใช้ คือ ความสามารถในการนำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนเรื่องสถานการณ์และวิกฤติการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย และมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและแก้ไขปัญหาที่พบเจอได้

การวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการแก้ปัญหาทั้งที่เคยประสบและไม่เคยประสบมาก่อน ความสามารถในการอธิบายและวิเคราะห์สถานการณ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความรู้สึกรู้สึกคิด และการตระหนักรู้ถึงการเป็นเจ้าของร่วมกันของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า การพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความร่วมมือในการดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การแสดงออกอย่างเป็นรูปธรรมที่บ่งบอกความรู้สึกรู้สึกคิดและการประพฤติตนตามหน้าที่ที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อส่วนรวม รู้และเข้าใจการเป็นเจ้าของร่วมกันของทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม เข้าใจบริบทของสังคม อาสาช่วยเหลือ ลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน รวมทั้ง การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน มีองค์ประกอบดังนี้มี องค์ประกอบดังนี้

1. นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหาอย่างทันที่ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงานไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้ จะปิดทันที

1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธการ ใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก

2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

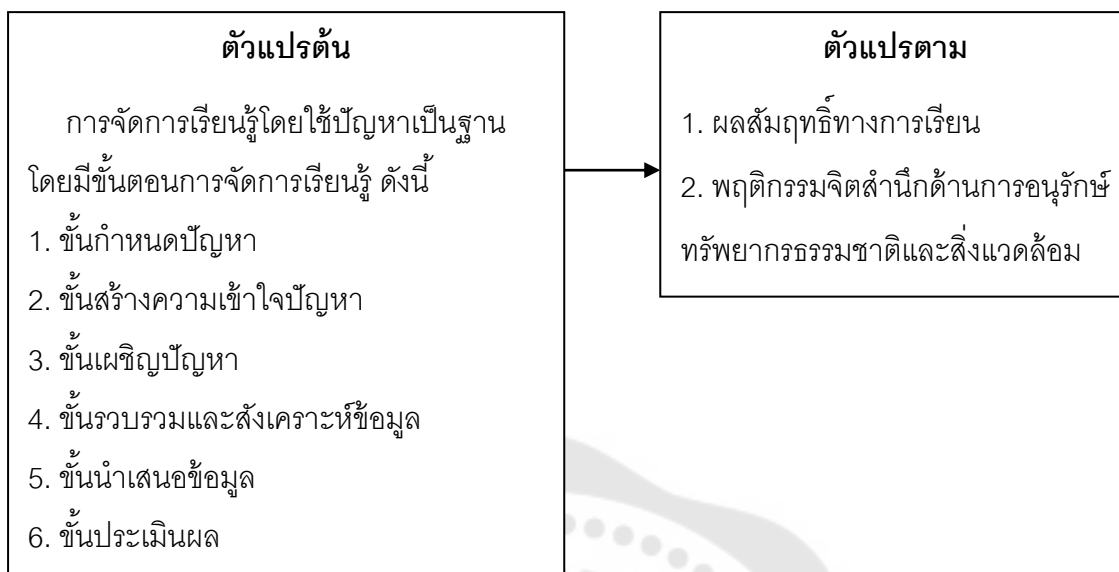
2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ

2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในงานวิจัยครั้งนี้ พิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนได้ทำแบบประเมินจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม แบบสถานการณ์เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยเน้นการจัด กิจกรรมการเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถพบเห็นในชีวิตประจำวันทั้ง ในประเทศและต่างประเทศ มุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาความรู้สึกรู้สึกนึกคิดและการตัดสินใจที่มีผลต่อ พฤติกรรมการแสดงออก เพื่อตระหนักและเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่คำนึงถึงส่วนรวมเน้นการแสดงออกที่เป็นรูปธรรมจากการได้รับการจัดการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานโดยผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังภาพประกอบดังนี้



ภาพประกอบ 1 ภาพกรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เชื่อว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิด ทฤษฎี Constructivism (ทศน์ศรี เสมียนเพชร และ จงสุข คงเสน, 2554, น. 3-5) ซึ่งเป็นแนวคิด การเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีความเชื่อว่าองค์ความรู้ เกิดได้จากที่ผู้เรียนสัมผัสกับประสบการณ์จริงของชีวิต ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ จึงมีความสำคัญเพราะประสบการณ์จริงหรือ สถานการณ์จำลองเหล่านั้นจะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิด ทักษะการแสวงหาความรู้ ด้วยตนเอง จากแรงผลักดันภายในและต้องการค้นหาคำตอบด้วยตนเองอย่างอิสระ ทฤษฎี Constructivism มีความเชื่อจากรากฐานทฤษฎีการสร้างเซวาร์ปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และ ไวกอตสกี (Vygotsky) ซึ่งอธิบายว่า โครงสร้างทางสติปัญญา (scheme) ของบุคคลพัฒนา ผ่านทางกระบวนการซึมซับ (assimilation) และมีกระบวนการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา เพื่อให้บุคคลอยู่ในภาวะสมดุล (equilibrium) ซึ่งเพียเจต์เชื่อว่า บุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์และ ประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมและสังคมจะมีพัฒนาการตามลำดับขั้นในขณะที่ไวกอตสกี ให้ความสำคัญกับวัฒนธรรม สังคม และภาษา (ทศน์ศรี เสมียนเพชร และ จงสุข คงเสน, 2554, น. 3-5) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ, 2561, น. 80-83) ที่ได้ศึกษาการพัฒนา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติ ทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาอยู่ในระดับมาก การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยจัดประสบการณ์ให้บุคคลเกิดกระบวนการที่สามารถกระตุ้นการคิดวิเคราะห์การนำความรู้เดิมมาอธิบาย ให้ความหมายและเชื่อมโยงกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มขึ้นในสถานการณ์ใหม่ ผู้เรียนจะสามารถระลึกได้ด้วยตนเองว่า ในสถานการณ์ใหม่นี้มีสิ่งใดบ้างที่ยังไม่รู้ คือมีช่องว่างเกิดขึ้นระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่ต้องการเรียนรู้และต้องการเติมเต็มหรือต่อยอดให้มีความรู้เพิ่มขึ้น ความรู้ที่ต้องการเพิ่มขึ้นนี้ ผู้เรียนจะต้องสะท้อนออกมาในรูปแบบของประเด็นการเรียนรู้ที่ตนเองกำหนดขึ้นเป็นข้อคำถามหรือปัญหา และใช้คำถามหรือปัญหานี้เป็นสิ่งที่เร้าหรือสิ่งกระตุ้นภายในผลักดันตนเองไปแสวงหาความรู้เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่บนพื้นฐานของความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อน ซึ่งความรู้ที่ได้มาอย่างอิสระบนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนจัดได้ว่าเป็นองค์ความรู้ที่มีคุณค่าและเป็นพลังนำตนเองให้ต้องการแสวงหาองค์ความรู้อื่น ๆ อย่างต่อเนื่องต่อไป

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้วิจัยได้สมมติฐานไว้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้
2. พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นแนวคิดทฤษฎีในการศึกษาวิจัย โดยนำเสนอสาระสำคัญดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. สาระภูมิศาสตร์

1.1 ความหมายของภูมิศาสตร์

1.2 ความสำคัญของภูมิศาสตร์

1.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.

2560)

2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.4 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 หลักการการวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.4 ประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม

4.1 ความหมายของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม

4.2 ความสำคัญของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ

4.3 พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.4 แนวทางการพัฒนาพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

5.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

1. สารະภูมิศาสตร์

1.1 ความหมายของภูมิศาสตร์

การศึกษาความหมายของคำว่า ภูมิศาสตร์ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายว่า ภูมิศาสตร์ หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยการจัดการพื้นที่และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์อาศัยอยู่ ตลอดจนองค์ประกอบด้านสังคมมนุษย์ โดยศึกษาถึงลักษณะความหมาย รูปแบบ การกระจาย กระบวนการเกิด การเปลี่ยนแปลง วิวัฒนาการ ตลอดจนความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทั้งในอดีตและปัจจุบัน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2555, น. 258)

ภูมิศาสตร์ ในภาษาอังกฤษตรงกับคำว่า Geography มาจากคำภาษากรีก คือ Ge หรือ Gaea ซึ่งแปลตามความหมายของศัพท์ หมายถึง โลกหรือแผ่นดิน (Earth) ส่วน graphy มาจากภาษากรีกว่า graphein หมายถึง การบรรยาย (to describe or to write) ดังนั้นภูมิศาสตร์ตามความหมายของศัพท์ จึงหมายถึง การบรรยายเกี่ยวกับโลก (writing about the Earth) (Star, Jeffrey and Estes, John. 1990. อ้างถึงในสิริวรรณ ศรีพหล, 2552, น. 105) ซึ่งในปัจจุบันวิธีการศึกษาภูมิศาสตร์ประกอบด้วย การเก็บข้อมูล การจัดกลุ่ม การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ โดยศึกษาแนวความคิดหลักเกี่ยวกับพื้นที่ในลักษณะที่เป็นระบบ คือระบบกายภาพและระบบสังคมมนุษย์ ระบบกายภาพศึกษาลักษณะและระบบของสิ่งของต่าง ๆ ได้แก่ ลักษณะภูมิประเทศ หิน ดิน น้ำ บรรยากาศ เป็นต้น ส่วนระบบสังคมมนุษย์ ได้แก่ ประชากร ภูมิศาสตร์การเมือง ภูมิศาสตร์ภูมิภาค ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ เป็นต้น ในการศึกษาทั้ง 2 ระบบนี้ อาจใช้วิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ด้านคณิตศาสตร์ สถิติ แผนที่ การสำรวจข้อมูลด้วยภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายดาวเทียม เทคนิคคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เข้าใจเรื่องพื้นที่อย่างถูกต้องและครบถ้วน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาสังคมทางพื้นที่ ตลอดจนปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สรุปได้ว่า ภูมิศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึนึกคิดและการตระหนักรู้ถึงการเป็นเจ้าของร่วมกันของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า การพัฒนาคุณภาพ

สิ่งแวดล้อม รวมทั้งความร่วมมือในการดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

1.2 ความสำคัญของภูมิศาสตร์

แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนเกิดขึ้นในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 เมื่อแต่ละประเทศต่างเริ่มต้นตัวและตระหนักถึงภัยธรรมชาติหรือผลเสียจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจในอดีตที่ส่งผลทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติจนส่งสมกลายเป็นประเด็นปัญหาสำคัญระดับโลก สำหรับประเทศไทยหน่วยงานภาครัฐเล็งเห็นถึงความสำคัญและตระหนักถึงปัญหาทางด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลกระทบจากการพัฒนาเศรษฐกิจ จึงมีการดำเนินงานวางแผนระดับประเทศให้มีการดำเนินงานโดยกำหนดให้เป็นวาระแห่งชาติที่ต้องเร่งพัฒนา โดยระบุเป้าหมาย ตัวชี้วัด และแผนการดำเนินโครงการ จะเห็นจากการกำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติที่มีการกำหนดจุดยุทธศาสตร์การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมและร่วมกันรับผิดชอบ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 46-50) มีจิตสำนึกร่วมกัน คือ ผู้ที่มีลักษณะของการเป็นผู้ให้ที่ดี และให้ความสำคัญกับทุกสิ่งที่อยู่รอบตัว พร้อมทั้งจะให้ความช่วยเหลือผู้อื่น คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวมมาก่อน พร้อมทั้งจะแบ่งปันความสุขส่วนตนเพื่อทำประโยชน์แก่ส่วนรวม มีความเข้าใจและเห็นใจผู้ที่มีความเดือดร้อน อาสาช่วยเหลือสังคม รู้จักเลือกใช้ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างคุ้มค่า รู้จักอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมด้วยร่างกาย สติปัญญา ลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาหรือร่วมสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามให้เกิดขึ้นทั้งในชุมชนและสังคม โดยที่ไม่หวังสิ่งตอบแทน

ดังนั้น สาระภูมิศาสตร์ จึงเป็นศาสตร์ที่มีความอย่างยิ่งมีผลต่อการศึกษากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโลก จะเห็นว่าสถานการณ์โลกปัจจุบัน ทั้งในพื้นที่ประเทศไทยและพื้นที่ต่าง ๆ ของโลก กำลังประสบภาวะวิกฤตในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านกายภาพด้านสิ่งแวดล้อม และมักเกิดผลกระทบที่รุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ รวมทั้งกระแสโลกาภิวัตน์ ความทันสมัยของนวัตกรรมเครื่องมือเครื่องใช้ และเทคโนโลยีต่าง ๆ ตลอดจนการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อความยั่งยืน ซึ่งการเรียนรู้เพียงสาระสำคัญของสาระภูมิศาสตร์อาจไม่เพียงพอต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและทวีความรุนแรง ดังนั้นจึงต้องพัฒนาเครื่องมือในการเรียนรู้ประกอบการจัดการเรียนรู้ที่จะสามารถช่วยพัฒนาจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

1.3 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.

2560)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีการกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 3-5) ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลกดังนี้ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย และมีจิตสาธารณะ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง และในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน รวมถึงการกำหนดตัวชี้วัดที่ระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ คุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับช่วงชั้นจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม ตามที่ระบุในกลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ พัฒนา และปรับเปลี่ยนตนเองให้เข้ากับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 5 เป็นสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กำหนดเป้าหมายของการเรียนสาระภูมิศาสตร์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 1-6) ระบุว่า สาระภูมิศาสตร์ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลก ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรวิถีการดำเนินชีวิต เพื่อให้รู้เท่าทัน ปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสามารถใช้ทักษะกระบวนการ ความสามารถทางภูมิศาสตร์ และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์จัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามสาเหตุและปัจจัย อันนำไปสู่การปรับใช้ในการดำเนินชีวิต การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นลักษณะที่แสดงความสามารถในการใช้ข้อมูลความรู้ ความเข้าใจเชิงภูมิศาสตร์ (ability to use geographic understanding) และการให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ (geographic reasoning) เพื่อการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจเชิงภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ (systematic geographic

decision) ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น และวางแผนในอนาคต (problem solving and future planning)

มาตรฐานการเรียนรู้มีทั้งหมดสองมาตรฐาน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 9) คือ มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ และมาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งได้ระบุตัวชี้วัดที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนา ศักยภาพ

มาตรฐานที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ มาตรฐาน ส 5.2 มีการกำหนดตัวชี้วัดของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ที่เรียนเนื้อหาสาระภูมิศาสตร์ ในวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ดังนี้

1. วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ ในการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

2. วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

3. ระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหากฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทขององค์การที่เกี่ยวข้องและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

4. วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

คุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 7) มีความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทราบถึงปัญหาทางกายภาพและภัยพิบัติ ที่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับการสร้างสรรควิถีการดำเนินชีวิต ความร่วมมือด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อเตรียมพร้อมกับการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก และการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อพัฒนาอย่างยั่งยืน

ตาราง 1 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และความรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส 5.1 ม.4-6/1-3)

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะทางกายภาพของโลกและความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกัน ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ตลอดจนใช้ภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	Geo – literacy		
		ความสามารถ	กระบวนการ	ทักษะ
1.วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางภูมิศาสตร์	ปัจจัยทางภูมิศาสตร์มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของพื้นที่ทั้งในประเทศและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	1.การใช้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 2.การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย	1.การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2.การรวบรวมข้อมูล 3.การจัดการข้อมูล 4.การวิเคราะห์ข้อมูล	1.การแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2.การคิดเชิงพื้นที่
2.วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาหรือภัยพิบัติทางธรรมชาติในประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	ลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันส่งผลให้เกิดปัญหาและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่แตกต่างกันทั้งในด้านประเภทความถี่และความรุนแรง	1.ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ 2.การใช้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3.การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย	5.การสรุปเพื่อตอบคำถาม	
3. ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหา วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์และนำภูมิสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน	การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ตามกระบวนการทางภูมิศาสตร์จะช่วยให้สามารถนำภูมิสารสนเทศที่ได้มาใช้ในการชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ		-	1.การสังเกต 2.การแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3.การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4.การคิดเชิงพื้นที่ 5.การใช้เทคโนโลยี 6.การใช้สถิติพื้นฐาน

ตาราง 2 ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง และการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ (ส. 5.2 ม.4-6/1-4)

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรวิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งได้ระบุตัวชี้วัดที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	Geo – literacy		
		ความสามารถ	กระบวนการ	ทักษะ
1.วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศและภูมิภาคต่างๆของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์	วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ นอกจากนี้กระแสโลกาภิวัตน์ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางกายภาพและวิถีการดำเนินชีวิต	1.ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ 2.การใช้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3.การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย	1.การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2.การรวบรวมข้อมูล 3.การจัดการข้อมูล 4.การวิเคราะห์ข้อมูล 5.การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1.การแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2.การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 3.การคิดเชิงพื้นที่ 4.การคิดแบบองค์รวม
2.วิเคราะห์สถานการณ์สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก	กิจกรรมของมนุษย์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ ไทยและภูมิภาคต่างๆของโลก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทั้งระดับประเทศ ภูมิภาค และโลก			1.การสังเกต 2.การแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 3.การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 4.การคิดเชิงพื้นที่ 5.การคิดแบบองค์รวม

ตาราง 2 (ต่อ)

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้ แกนกลาง	Geo – literacy		
		ความสามารถ	กระบวนการ	ทักษะ
3.ระบุมাত্রการป้องกันและแก้ไขปัญหากฎหมายและนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขององค์การที่เกี่ยวข้องและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ	การแก้ไขสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต้องอาศัยการบังคับใช้กฎหมายการกำหนดนโยบายและความร่วมมือทั้งในและระหว่างประเทศ	1.ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ 2.การใช้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ 3.การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย	-	1.การคิดเชิงพื้นที่ 2.การคิดแบบองค์รวม
4.วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนและการมีส่วนร่วมของทุกคนในฐานะสมาชิกของพลโลก	-	1.การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ 2.การรวบรวมข้อมูล 3.การจัดการข้อมูล 4.การวิเคราะห์ข้อมูล 5.การสรุปเพื่อตอบคำถาม	1.การแปลความหมายข้อมูลทางภูมิศาสตร์ 2.การใช้เทคนิคและเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ 3.การคิดเชิงพื้นที่ 4.การคิดแบบองค์รวม

ดังนั้น สาระภูมิศาสตร์ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง จึงได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถของผู้เรียน ที่ยังคงยึดหลักการพัฒนาการเรียนรู้ตามธรรมชาติของกลุ่มสาระและพัฒนาการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ซึ่งมาตรฐานที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรวิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งได้ระบุตัวชี้วัดที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนา ศักยภาพ

2. การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2.1 ความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การศึกษาความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากตำรา เอกสาร วิชาการ นักวิชาการต่าง ๆ ได้ให้นิยามไว้ดังนี้

ทิศนา แคมมณี (2557, น. 137-138) อธิบายการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดสภาพการณ์ของการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยส่งเสริมผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย โดยผู้สอนจะนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์จริงที่เป็นปัญหา หรืออาจจำลองสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาที่ใกล้เคียงกับความจริง เพื่อฝึกฝน กระบวนการการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ไขปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งถือเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหาได้อย่างชัดเจน ได้เห็นถึงทางเลือกและวิธีการในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย รวมถึงกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2558, น. 88) อธิบายความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือกระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจใคร่รู้และต้องการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา ซึ่งผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาและฝึกกระบวนการวิเคราะห์และแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ ปัญหาอย่างชัดเจนและสามารถใช้ทักษะกระบวนการที่นำไปสู่การแก้ปัญหาได้

อิทธิเดช น้อยไม้ (2560, น. 158) อธิบายความหมายของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – Based Learning) หมายถึง กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เริ่มต้นจากการใช้ปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ในการสร้างความสงสัยและสนใจที่จะ ศึกษาสืบค้นหาคำตอบร่วมกันเป็นกลุ่มด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หมายถึง การจัดการเรียนการสอน ที่นำสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงมาใช้เป็นเครื่องมือหรือสื่อในการเรียนรู้ที่จะช่วยกระตุ้น ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สงสัยใคร่รู้ คิดพิจารณาไตร่ตรอง คิดแก้ปัญหาและตระหนักถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และยังทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเชื่อมโยงเหตุและปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งทุกคนต้องช่วยกันคิดหาแนวทางในการ แก้ไขปัญหาและต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อที่จะสามารถช่วยแก้ไขปัญหามือหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้

2.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เชื่อว่าเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นตามแนวคิดทฤษฎี Constructivism (ทศน์ศรี เสมียนเพชร และ จงสุข คงเสน, 2554, น. 3-5) ซึ่งเป็นแนวคิดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีความเชื่อว่าองค์ความรู้เกิดได้จากที่ผู้เรียนสัมผัสกับประสบการณ์จริงของชีวิต เช่น เด็ก ๆ ที่ชอบเล่นทำให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการคิดจากรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ ของการเล่น ดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ จึงมีความสำคัญเพราะประสบการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองเหล่านั้นจะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง จากแรงผลักดันในและต้องการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

อย่างอิสระ ทฤษฎี Constructivism มีความเชื่อจากรากฐานทฤษฎีการสร้างเขาวัวปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และไวโกตสกี (Vygotsky) ซึ่งอธิบายว่า โครงสร้างทางสติปัญญา (scheme) ของบุคคลพัฒนาผ่านทางกระบวนการซึมซับ (assimilation) และมีกระบวนการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา เพื่อให้บุคคลอยู่ในภาวะสมดุล (equilibrium) ซึ่งเพียเจต์เชื่อว่า บุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์กับสิ่งแวดล้อมและสังคมจะมีพัฒนาการตามลำดับขั้นในขณะที่ไวโกตสกีให้ความสำคัญกับวัฒนธรรม สังคม และภาษา การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยจัดประสบการณ์ให้บุคคลเกิดกระบวนการที่สามารถกระตุ้นการคิดวิเคราะห์การนำความรู้เดิมมาอธิบาย ให้ความหมายและเชื่อมโยงกับสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

ในสถานการณ์ใหม่ ผู้เรียนจะสามารถระลึกได้ด้วยตนเองว่าในสถานการณ์ใหม่นี้มีสิ่งใดบ้างที่ยังไม่รู้ คือมีช่องว่างเกิดขึ้นระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่ต้องการเรียนรู้และต้องการเติมเต็มหรือต่อยอดให้มีความรู้เพิ่มขึ้น ความรู้ที่ต้องการเพิ่มขึ้นนี้ผู้เรียนจะต้องสะท้อนออกมาในรูปแบบของประเด็นการเรียนรู้ที่ตนเองกำหนดขึ้นเป็นข้อคำถามหรือปัญหา และใช้คำถามหรือปัญหานี้เป็นสิ่งที่เร้าหรือสิ่งกระตุ้นภายในผลักดันตนเองไปแสวงหาความรู้เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่บนพื้นฐานของความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเพื่อน ซึ่งความรู้ที่ได้มาอย่างอิสระบนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียนจัดได้ว่าเป็นองค์ความรู้ที่มีคุณค่าและเป็นพลังนำตนเองให้ต้องการแสวงหาองค์ความรู้อื่น ๆ อย่างต่อเนื่องต่อไป

ดังนั้น แนวคิดของ constructivism นี้สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ในประเด็นต่าง ๆ (ทศน์ศรี เสมียนเพชร และ จงสุข คงเสน, 2554, น. 3-5) อย่างน้อย 5 ประการ ดังนี้

1. ให้ความสำคัญกับการสร้างองค์ความรู้บนพื้นฐานของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2. ให้ความสำคัญกับความสามารถของบุคคลโดยเชื่อว่าแต่ละบุคคลมีศักยภาพที่จะสามารถรับรู้ ให้ความหมายและสามารถเรียนรู้แบบนำตนเองได้ต่อเนื่อง

3. ให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเชื่อว่าบุคคลมีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน แต่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ สื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลเพื่อเติมเต็มความรู้ซึ่งกันและกันได้

4. ให้ความสำคัญกับองค์ความรู้เดิมที่บุคคลมีอยู่ ซึ่งได้ซึมซับและสั่งสมมาตลอดชีวิตของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการ

5. ให้ความสำคัญกับสิ่งส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ รวมทั้งบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ พลังใจและความสุขในขณะเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เริ่มใช้ครั้งแรกในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนักศึกษาแพทย์ที่ประเทศแคนาดา ในภายหลังได้มีการพัฒนาและนำมาประยุกต์ใช้กับหลักสูตรสาขาวิชาต่างๆ อย่างแพร่หลาย การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสอดคล้องกับหลักการในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยมีพื้นฐานแนวคิดที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ไขปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่ม ฝึกคิด ฝึกแก้ปัญหา โดยผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ จนผู้เรียนเกิดการค้นพบคำตอบด้วยตัวของผู้เรียนเอง อเรนดส์ (Arends, 2009. อ้างถึงใน อธิติเดช น้อยไม้, 2560, น. 158) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มีลักษณะดังนี้

1. เป็นการใช้ปัญหาหรือข้อคำถามในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้

2. เป็นการบูรณาการข้อมูลในสาขาความรู้ต่างๆ

3. เป็นการศึกษาข้อมูลจากสภาพจริงที่ปรากฏจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายรอบตัวของผู้เรียน

4. เป็นการนำเสนอ และแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้มาจากระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกัน

5. เป็นการเรียนแบบร่วมมือ ผู้เรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นส่งผลให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะทางสังคม

ดังนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน คือ ประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่นำมาใช้ เพราะปัญหาจะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด

ที่จะช่วยเสริมสร้างและพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนจนผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมายได้ด้วยตนเอง

ลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ตามแนวคิดของสำนักงานเลขาธิการศึกษา (สุคนธ์ สินธพานนท์, 2558, น. 88-89) สรุปได้ดังนี้

1. ต้องมีสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและเริ่มต้นจากการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นสร้างความสนใจเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้
2. ปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ควรเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง สามารถประสพพบเห็นได้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนหรืออาจมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นจริงได้
3. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการนำตนเอง (Self – Directed Learning) มีการค้นหาและแสวงหาความรู้ จนค้นพบข้อมูลความรู้และคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องคิดวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถจัดการบริหารเวลาได้ รู้จักการคัดเลือกวิธีการและประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองได้
4. ผู้เรียนเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อย เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ให้ทุกคนมีส่วนร่วมช่วยกันค้นหาข้อมูลความรู้ร่วมกัน ถือเป็นการฝึกการทำงานกลุ่ม รวมทั้งผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุและผล ฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะในการรับส่งข้อมูลเรียนรู้ที่เล็กเห็นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และฝึกจัดระบบตนเองเพื่อพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันเป็นทีม ความรู้หรือคำตอบที่ได้มีความหลากหลาย จนเกิดองค์ความรู้ที่ผ่านการวิเคราะห์โดยผู้เรียนมีการสังเคราะห์ข้อมูลเนื้อหาและตัดสินใจร่วมกัน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนี้นอกจากจะมีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มแล้วยังสามารถจัดให้มีการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ แต่อาจทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น

5. การเรียนรู้มีลักษณะการบูรณาการความรู้และบูรณาการทักษะกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้และคำตอบที่กระจ่างชัด

6. ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้จะได้มาภายหลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานแล้วเท่านั้น

7. การประเมินผลเป็นการประเมินผลจากสภาพจริง โดยพิจารณาจากการปฏิบัติงานตามความก้าวหน้าของผู้เรียน

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐานจะเน้นความสำคัญกับประสบการณ์การเรียนรู้ของ

ผู้เรียน โดยมีความเชื่อว่าจะก่อให้เกิดได้จากประสบการณ์จริงที่ผู้เรียนจะต้องสะท้อนออกมาในรูปแบบของประเด็นการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น อาจเป็นข้อคำถามหรือปัญหา และใช้คำถามหรือปัญหานี้เป็นสิ่งที่เร้าหรือสิ่งกระตุ้นภายในผลักนำตนเองไปแสวงหาความรู้ เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่บนพื้นฐานของความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2.3 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การศึกษาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจาก (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, น. 7-8) ได้สรุปขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานไว้ดังนี้

ขั้นที่หนึ่ง กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ ที่มุ่งหวังกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมองเห็นปัญหาเป็นรูปธรรม สามารถกำหนดสิ่งที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียนและเกิดความสนใจที่จะค้นหาคำตอบได้

ขั้นที่สอง ทำความเข้าใจกับปัญหานั้นมาศึกษา ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องอธิบายถึงเหตุปัจจัยของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาได้

ขั้นที่สาม ดำเนินการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล ผู้เรียนจะต้องกำหนดสิ่งที่ต้องการสืบค้น เพื่อดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยวิธีการหลากหลาย

ขั้นที่สี่ สังเคราะห์ข้อมูลความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้จากการค้นคว้ามารวบรวมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน มีการอภิปรายผล และสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ที่ได้ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด

ขั้นที่ห้า สรุปและประเมินค่าของคำตอบที่ค้นพบ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานของตนว่าข้อมูลที่ได้นำมาศึกษาค้นคว้ามานั้นมีความน่าเชื่อถือเหมาะสมหรือไม่เพียงใด โดยพยายามตรวจสอบข้อเท็จจริงและแนวคิดภายในกลุ่มของตนอย่างอิสระ ทุกกลุ่มแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

ขั้นที่หก นำเสนอและประเมินผลงาน ผู้เรียนนำข้อมูลความรู้ที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานที่ได้ในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนทุกกลุ่มและผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกันประเมินผลงาน

บทบาทของผู้สอน

ผู้สอนมีบทบาทโดยตรงต่อการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นลักษณะของผู้สอนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 9) ควรมีลักษณะดังนี้

1. ผู้สอนต้องมุ่งมั่น ตั้งใจสูง รู้จักแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอยู่เสมอ

2. ผู้สอนต้องรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคลเข้าศักยภาพของผู้เรียน เพื่อสามารถให้คำแนะนำ ช่วยเหลือผู้เรียนได้ทุกเมื่อทุกเวลา

3. ผู้สอนต้องมีความเข้าใจแนวทางหรือขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานอย่างถ่องแท้ ชัดเจนทุกขั้นตอน เพื่อจะได้ให้คำแนะนำหรือให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนได้ถูกต้องและเหมาะสม

4. ผู้สอนต้องมีความสามารถและมีทักษะในการจัดการเรียนรู้ การติดตามการประเมินผลงาน และการพัฒนาของผู้เรียน

5. ผู้สอนต้องเป็นผู้สร้างบรรยากาศ คอยอำนวยความสะดวก ช่วยจัดหาสนับสนุนสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมและเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นห้องสมุด หรือห้องปฏิบัติการ รวมทั้งสัญญาณอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล ฯลฯ

6. ผู้สอนต้องสร้างแรงจูงใจและให้การสนับสนุนผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัว กระตือรือร้นในการเรียนรู้ตลอดเวลา

7. ผู้สอนต้องชี้แจงรายละเอียดและปรับทัศนคติของผู้เรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นคุณค่าและความสำคัญของการเรียนในลักษณะนี้

8. ผู้สอนต้องมีความรู้ ความสามารถ เข้าใจหลักการและทำการวัดและประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง ให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติให้ครบทุกขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้

สำหรับเทคนิคหรือเงื่อนไขจำเป็นในการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, น. 10-13) มีดังนี้

1. เทคนิคในการเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวัน เรื่องใกล้ตัว เป็นรูปธรรม ทันต่อเหตุการณ์ หรือมีความชัดเจน

2. การใช้คำถามในการกำหนดปัญหา ต้องเชื่อมโยงเข้าสู่เนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้ เป็นคำถามที่ท้าทาย กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนอยากค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

3. ในขั้นการทำความเข้าใจกับปัญหา ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยกันกำหนดปัญหา และให้ทุกคนได้รับทราบพร้อมกันอย่างชัดเจน เทคนิคหนึ่งที่น่าสนใจและใช้ได้ผลดี คือ การนำเสนอเป็นแผนผังความคิด โดยให้สมาชิกจากทุกกลุ่มได้ช่วยกันคิดและบันทึกลงบนกระดาน หน้าชั้นเรียน แสดงขอบเขตที่จะศึกษาในปัญหานั้น ๆ

4. การเตรียมผู้เรียนให้เกิดความพร้อมเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ ในการดำเนินการควรใช้วิธีการจัดกลุ่มโดยลักษณะชายหญิงและความสามารถในการเรียน โดยพิจารณาจากข้อมูลพื้นฐานทางการเรียนของผู้เรียน กำหนดให้สมาชิกกลุ่มแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ ประธาน เลขานุการ ผู้สนับสนุน และผู้รายงาน และถ้ามีการเรียนรู้โดยกระบวนการกลุ่มแต่ละครั้งผู้เรียนต้องหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กัน เพื่อให้ทุกคนได้มีโอกาสทำงานในทุกบทบาทหน้าที่ การแนะนำให้ผู้เรียนรู้จักเทคนิควิธีการที่จะเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้น ผู้เรียนจะต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้รับฟังเพียงอย่างเดียวมาเป็นผู้ค้นคว้าศึกษาความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจึงต้องเตรียมความพร้อมผู้เรียนมากพอสมควร โดยผู้สอนใช้เทคนิคในการใช้คำถามเพื่อนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ขอแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

5. ในการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นจะมีความเหมาะสมสอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนรู้ ในวิชาวิทยาศาสตร์บางเนื้อหาอาจยากเกินไป เช่น การคำนวณ ผู้สอนจำเป็นต้องอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจหรือเนื้อหาที่ยากต่อการสืบค้นข้อมูลของผู้เรียน ตลอดจนข้อจำกัดของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนขาดความรับผิดชอบหรือมีภาระงานมาก มีปัญหาด้านเศรษฐกิจ และเวลาที่ไม่มีเพียงพอของผู้เรียน ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เทคนิคนั้นเข้ามาแทรกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งมีหลากหลายวิธีตามความเหมาะสมกับเนื้อหาสาระ

6. ระยะเวลาในการสอนควรยืดหยุ่นพอสมควร และค่อนข้างจะใช้เวลามากกว่าเวลาในหลักสูตรปกติ เพราะผู้เรียนจำเป็นต้องมีการระดมความคิด อภิปราย และค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

7. การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิด ควรจัดให้เป็นการบูรณาการสู่สาระการเรียนรู้อื่นทั้งในด้านเนื้อหาและการประเมินผลจะเป็นการทำงานที่ไม่ซ้ำซ้อน เป็นการสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งเดียวแต่สามารถตอบคำถามประเด็นจากหลายวิชา อย่างน้อยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายควรมีการบูรณาการ 2 รายวิชาขึ้นไป

8. การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานจะสร้างและพัฒนาศักยภาพให้แก่ผู้เรียนที่สนใจใฝ่รู้อยู่เรื่องนั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องที่ตนเองกำลังศึกษาอย่างถ่องแท้ ลึกซึ้ง และจดจำได้ดี จำได้นานกว่าการบอกกล่าวความรู้จากผู้สอน แต่ในวัฒนธรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไทยยังคุ้นเคยกับวิธีการเรียนแบบเดิม ๆ ที่ให้ผู้สอนบอกความรู้ ดังนั้นการสร้างวัฒนธรรมในการเรียนรู้แบบใหม่นี้ น่าจะเริ่มใช้ในระดับชั้นประถมศึกษา เพื่อเป็นการวางรากฐานก่อน โดยสร้างทักษะที่จำเป็น โดยเฉพาะการสืบค้นข้อมูล ซึ่งผู้สอนและผู้บริหารต้องมีส่วนในการ

จัดบรรยากาศและแหล่งเรียนรู้ให้เพียงพอแก่ผู้เรียน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อผู้เรียนด้านเศรษฐกิจมากเกินไป

9. การจัดการเรียนรู้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องหาหรือวางแผนการจัดกิจกรรมนำเสนอขอความเห็นชอบจากผู้บริหารโรงเรียน ฝ่ายวิชาการ ผู้ปกครองและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน จะมีความแตกต่างจากการสอนโดยใช้เทคนิคอื่น นั่นคือ ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์เดิม เชื่อมโยงไปสู่สาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรผู้เรียนจะไม่เปิดหนังสือตำราแบบเรียนแบบเรียงไปที่ละหน้า เมื่อใดที่มีปัญหาและผู้เรียนอยากเรียนรู้ในเรื่องใด ผู้เรียนจะต้องค้นคว้าจากหนังสือจำนวนมากเพื่อหาคำตอบในเรื่องที่ผู้เรียนสนใจ ซึ่งแหล่งความรู้ไม่ได้จำกัดเฉพาะในหนังสือแบบเรียน แต่เป็นเอกสารทุกเรื่องไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ วารสาร บทความ สารานุกรม เอกสารงานวิชาการ อินเทอร์เน็ต รวมไปถึงการเรียนรู้จากผู้ปกครอง ชาวบ้านหรือแม้แต่แหล่งเรียนรู้ที่เป็นสถานที่ต่าง ๆ หน่วยงานราชการในพื้นที่ จึงสรุปได้ว่าการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการสอนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับทุกอย่างรอบตัว และสิ่งแวดล้อมรอบข้างของผู้เรียนจะเป็นผู้สอนของเขาโดยธรรมชาติ

10. ควรมีข้อสรุปหลังการปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้ง เพื่อถ่วงถ่วงการสร้าองค้ความรู้ให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน โดยผู้สอนอาจช่วยผู้เรียนสรุป หรือเพิ่มเติมแก้ไขให้สมบูรณ์

บทบาทของผู้เรียน

1. ผู้เรียนต้องปรับทัศนคติในบทบาทหน้าที่และการเรียนรู้ของตนเอง
2. ผู้เรียนต้องมีคุณลักษณะด้านการใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความรับผิดชอบสูง รู้จักการทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ และมีทักษะการสื่อสารที่ดีพอ
3. ผู้เรียนต้องได้รับการวางพื้นฐาน และฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น กระบวนการคิด การสืบค้นข้อมูล การทำงานกลุ่ม การอภิปราย การสรุป การนำเสนอผลงานและการประเมินผล

ตาราง 3 ตารางขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

บทบาทผู้สอน ในการจัดการเรียนรู้	บทบาทผู้เรียน
• แนะนำแนวทางฯ / วิธีการเรียนรู้ • ยกตัวอย่าง / สถานการณ์ • ตั้งคำถามให้คิดต่อ	• เสนอปัญหาหลากหลาย • เลือกปัญหาที่สนใจ • แบ่งกลุ่มตามความสนใจ
• ถามคำถามให้ผู้เรียนคิด ละเอียด • กระตุ้นยั่วเย้าให้ผู้เรียนคิดต่อ • ช่วยดูแลตรวจสอบ แนะนำ ความถูกต้องครอบคลุม	1. กำหนดปัญหา • ตั้งคำถามในประเด็นที่อยากรู้ • ระดมสมองหาความหมาย/คำนิยาม • อธิบายสถานการณ์ของปัญหา • บอกแนวทางและอธิบายวิธีค้นหาคำตอบ • จัดทำแผนผังความคิด / จัดทำบันทึกการทำงาน
• ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม • อำนวยความสะดวก จัดหา ประสานงาน วัสดุ เอกสาร สื่อ เทคโนโลยี • แนะนำ ให้กำลังใจ	2. ทำความเข้าใจ ปัญหา 3. ดำเนินการ ศึกษาค้นคว้า • แบ่งงาน แบ่งหน้าที่ • จัดเรียงลำดับการทำงาน • กำหนดเป้าหมาย / ระยะเวลา • ค้นคว้าศึกษาและบันทึก
• แลกเปลี่ยนข้อมูลความคิดเห็น • ตั้งคำถามเพื่อสร้างความคิด รวบยอด	4. สังเคราะห์ ความรู้ • ผู้เรียนแต่ละคนนำความรู้มานำเสนอภายในกลุ่ม • ตรวจสอบข้อมูลว่าสามารถตอบคำถามที่อยากรู้ ได้ทั้งหมดหรือไม่ • ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม พอเพียง • ทบทวนและหาความรู้เพิ่มเติม
• ผู้สอนช่วยตรวจสอบการ ประมวล การสร้างองค์ ความรู้ใหม่ • ให้ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้ จากการศึกษาค้นคว้า • พิจารณาความเหมาะสม เพียงพอ	5. สรุปและ ประเมินค่า ของคำตอบ • กลุ่มนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาประมวลสร้างเป็น องค์ความรู้ใหม่ • ประเมินประสิทธิภาพ คุณภาพการปฏิบัติงาน กลุ่ม • ประเมินตนเองทั้งด้านความรู้ กระบวนการกลุ่ม ความพึงพอใจ • เลือกวิธีการ / รูปแบบการนำเสนอผลงานที่ น่าสนใจ

ตาราง 3 (ต่อ)

บทบาทผู้สอน ในการจัดการเรียนรู้	บทบาทผู้เรียน
- ผู้สอนประเมินตนเอง ประเมินผลการเรียนรู้ - ความรู้ความจำ - ความเข้าใจ - การนำไปใช้ การคิดวิเคราะห์ เผยแพร่	- เสนอผลงานการปฏิบัติงานต่อเพื่อน ผู้เรียน / ผู้สอน วิทยากรท้องถิ่น ผู้สนใจ - ประเมินผลร่วมกับกลุ่มเพื่อน / ผู้สอน / วิทยากร ท้องถิ่น

(สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, น. 10-13)

Russell และ Babara (2009. 71) กล่าวถึงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ดังนี้

- เขียนปัญหาที่สนใจและมีความหลากหลาย
- เลือกประเด็นปัญหาที่น่าสนใจเพียงหนึ่งปัญหา
- กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้
- อาศัยความรู้เดิมในการอภิปรายเพื่อพัฒนาสมมติฐานในการศึกษา
- ระดมสมองในการคิดและกำหนดขอบเขตในการศึกษา
- สืบเสาะค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม
- นำข้อมูลความรู้เพิ่มเติมที่ได้จากการสืบเสาะมาอภิปรายร่วมกัน เพื่อตรวจสอบตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

8. สรุปความรู้ที่ได้และนำเสนอการนำองค์ความรู้มาใช้ในการแก้ไขปัญหาต่อไป
การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามแนวคิดของปีเตอร์และคณะ (Peter Schwartz et al อ้างถึงในชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552, น. 59) มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ดังนี้

- ขั้นเผชิญปัญหา โดยให้นักเรียนสืบค้นจนพบปัญหาที่สนใจจะศึกษา
- ขั้นสำรวจความรู้ โดยการสำรวจปัญหาของคนทุกกลุ่ม
- ขั้นตั้งสมมติฐาน ให้เกี่ยวข้องกับปัญหาและทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้
- ขั้นระบุสิ่งที่จำเป็นต้องเรียนรู้เพิ่มเติม เพื่อแก้ปัญหา

5. ขั้นค้นหาข้อมูล โดยแบ่งกลุ่มย่อยของนักเรียน เพื่อค้นคว้าหาข้อมูลในการแก้ปัญหา

6. ขั้นรวบรวมความรู้และแก้ปัญหา โดยนำข้อมูลที่ได้จากการค้นคว้าของกลุ่มย่อยมารวบรวมและนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

7. ขั้นทบทวนการดำเนินการแก้ปัญหา หากยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ให้กลับไปดำเนินการตามข้อ 3-6 ใหม่จนกว่าจะได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้

8. ขั้นสรุปความรู้ สามารถสรุปความรู้ โดยสรุปความรู้ที่ได้ทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (อิทธิเดช น้อยไม้, 2560, น. 159-160) มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยปัญหาเหล่านั้นต้องสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ใกล้เคียงกับชีวิตจริง ประสบการณ์และความสนใจของผู้เรียนในการค้นหาคำตอบ ทั้งนี้ ในการกำหนดปัญหา ครูผู้สอนอาจพิจารณาจากที่ อเรนดส์ (Arends, 2009. อ้างถึงในอิทธิเดช น้อยไม้, 2560, น. 159) ได้เสนอแนะเกี่ยวกับลักษณะของปัญหาที่ดี 5 ประการมีดังนี้

1.1 ปัญหาที่ดีควรสัมพันธ์กับเนื้อหา หรือประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริง มากกว่าเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

1.2 ปัญหาที่ดีควรมีความไม่แน่นอน สร้างความสงสัย มีวิธีในการแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธีซึ่งต้องอาศัยการเรียนรู้ร่วมกันภายในกลุ่ม

1.3 ปัญหาที่ดีจะต้องมีความหมายกับผู้เรียน และเหมาะสมกับระดับพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียน

1.4 ปัญหาที่ดีควรสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ ภายในช่วงเวลา สถานที่ และแหล่งเรียนรู้ที่เหมาะสม

1.5 ปัญหาที่ดีควรเกิดประโยชน์คุ้มค่าต่อการเรียนรู้แบบกลุ่ม

2. ขั้นสร้างความเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนต้องช่วยกระตุ้นหรือจัดบรรยากาศให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทำความเข้าใจต่อสถานการณ์ปัญหาให้ชัดเจนว่าสิ่งใดเป็นประเด็นสำคัญของปัญหา

3. **ขั้นเผชิญปัญหา** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการค้นหาคำตอบ แล้วจึงเริ่มต้นกระบวนการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อแสวงหาข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา

4. **ขั้นรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูล** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องนำข้อมูลความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้ามาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายผลร่วมกันว่าเพียงพอต่อการแก้ปัญหาหรือไม่ มีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

5. **ขั้นนำเสนอข้อมูล** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องนำข้อมูล ผลสรุปที่ได้รับทั้งหมดมาเรียบเรียง และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งนี้ ข้อมูลที่นำเสนอควรประกอบด้วยสถานการณ์ปัญหา ข้อมูล หรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า แนวทางการแก้ไขปัญหา และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. **ขั้นประเมินผล** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองและกลุ่มของตนเอง ส่วนครูผู้สอนก็จะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนควบคู่กันไป

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยได้เลือกใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาเป็นแนวทางในการออกแบบหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. **ขั้นกำหนดปัญหา** เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาแก่ผู้เรียน โดยปัญหาเหล่านั้นต้องสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาหรือประสบการณ์ในโลกแห่งความเป็นจริงที่เป็นปัญหาในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงของโลก และการเกิดภัยพิบัติทางธรรมชาติ เป็นต้น

2. **ขั้นสร้างความเข้าใจกับปัญหา** เป็นขั้นตอนที่ครูผู้สอนต้องช่วยกระตุ้นหรือจัดบรรยากาศให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และทำความเข้าใจต่อสถานการณ์ปัญหาให้ชัดเจนว่าสิ่งใดเป็นประเด็นสำคัญของปัญหา สาเหตุของปัญหา แนวโน้มความรุนแรงของปัญหา และผลกระทบอื่น ๆ เป็นต้น

3. **ขั้นเผชิญปัญหา** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องกำหนดวิธีการหรือแนวทางในการค้นหาคำตอบ แล้วจึงเริ่มต้นกระบวนการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อแสวงหาข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัญหา

4. **ขั้นรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูล** เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องนำข้อมูลความรู้หรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการไปศึกษาค้นคว้ามาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายผลร่วมกัน ข้อมูล

ที่ทำการศึกษาก็เพียงพอต่อการวางแผนแก้ไขปัญหาก็ได้หรือไม่หรือมีแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่มีความเหมาะสมมากนักน้อยเพียงใด เป็นต้น

5. ชี้นำเสนอข้อมูล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องนำข้อมูล ผลสรุปที่ได้รับทั้งหมดมาเรียบเรียง และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบต่างๆ ข้อมูลที่นำเสนอควรเริ่มจากสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นตามสภาพความเป็นจริง ข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าสาเหตุของปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้น แนวทางการแก้ไขปัญหานำเสนอการเปลี่ยนแปลงเชิงพฤติกรรม และข้อเสนอแนะอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. ชี้นำประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของตนเองและกลุ่มอื่น ๆ ส่วนครูผู้สอนก็จะทำการประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนควบคู่กันไป

2.4 การประเมินผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการเรียนการสอนที่ใช้โจทย์ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหา และเติมเต็มความรู้เดิมโดยที่ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ร่วมกันโดยผู้สอนเป็นผู้สนับสนุนเอื้ออำนวยการเรียนรู้ ดังนั้นการประเมินผลการเรียนรู้จึงต้องปรับเปลี่ยนจากการประเมินเฉพาะผลลัพธ์ของการเรียนรู้หรือใช้เพียงแบบทดสอบ หรือให้เขียนบนกระดาษคำตอบ ซึ่งจะไม่สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นวิธีการแสวงหาความรู้ ดังนั้นวิธีการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานจึงต้องวัดที่กระบวนการเรียนรู้ เชื่อมโยงกับความรู้ทักษะทั่วไปที่ผู้เรียนพึงมีเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งเจตคติในการเรียนรู้ ซึ่งต้องอาศัยเครื่องมือประเมินหลายๆ ชนิดประกอบกันเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนควบคู่กัน เช่น การวัดทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการเป็นผู้นำ เป็นต้น (Barrow & Tamblyn อ้างถึงในกรมฯ สงวนไทร และคณะ, 2554, น. 5)

การประเมินผลกระบวนการเรียนรู้ เป็นการประเมินความสามารถในการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การประเมินแบบนี้ต้องประเมินให้ครบทุกมิติ ซึ่งแต่ละสถาบันอาจจะมีการวัดและประเมินผลที่แตกต่างกัน (Camp, et al 2002 อ้างถึงในกรมฯ สงวนไทร และคณะ, 2554, น. 5) ในการประเมินผลกระบวนการเรียนรู้มีรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนรายบุคคล ในการเรียนรู้แบบนี้ ผู้เรียนต้องเรียนเป็นกลุ่มย่อย ประมาณ 8-12 คน ผู้เรียนในกลุ่มย่อยผลัดเปลี่ยนบทบาทและหน้าที่เป็น

ประธานกลุ่ม เลขานุการและสมาชิกกลุ่ม ทักษะของผู้เรียนจึงมีความหลากหลายเช่นเดียว ดังนั้น ในการประเมินทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนจึงพิจารณาได้จากประเด็นต่อไปนี้

1.1 ทักษะการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการประเมินว่าผู้เรียน มีความรู้ ความเข้าใจขั้นตอนหรือกระบวนการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานมากน้อยเพียงใด สามารถจับประเด็นปัญหา ตั้งประเด็นความรู้ได้ถูกต้อง ครบถ้วนมากน้อยเพียงใด ตลอดจน สามารถนำความรู้เดิมมาอภิปราย วิเคราะห์ สังเคราะห์ และตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้เหมาะสมหรือไม่เพียงใด

1.2 ทักษะกระบวนการกลุ่มและการมีส่วนร่วม เป็นการประเมินว่าผู้เรียนมี ปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มย่อย การมีส่วนร่วม และการทำงานเป็นทีมตามกระบวนการเรียนรู้มากน้อย เพียงใด

1.3 ทักษะการสื่อสาร เป็นการประเมินว่าผู้เรียนมีการสื่อสาร การนำเสนอ ความคิดเห็นและการอธิบายประเด็นต่างๆ ให้สมาชิกภายในกลุ่มเข้าใจง่ายและชัดเจนเพียงใด

1.4 ทักษะการเตรียมตัวและการศึกษด้วยตัวเอง เป็นการประเมินว่าผู้เรียน มีการเตรียมตัวค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ ตลอดจนสามารถประมวลและสังเคราะห์ข้อมูล จากการศึกษาค้นคว้าได้เข้าใจมากน้อยเพียงใด

1.5 ความสามารถโดยภาพรวม เป็นการประเมิน โดยภาพรวมของผู้เรียน แต่ละคน ว่ามีทักษะทั้ง 4 ด้านข้างต้นที่เหมาะสม กลมกลืนเพียงใด และยังประเมินคุณลักษณะ อื่น ๆ ของผู้เรียน ดังต่อไปนี้

1) การรับฟังความคิดเห็นและเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มแสดงความคิดเห็น

2) การให้ข้อมูลหรือเสนอความคิดเห็นที่สร้างสรรค์และเป็นประโยชน์ ต่อกลุ่ม

3) การอธิบายและถ่ายทอดความคิดให้สมาชิกในกลุ่มเข้าใจได้

4) การตรงต่อเวลา

5) การแสดงบทบาทของสมาชิกในกลุ่มโดยภาพรวม

2. การประเมินกิจกรรมกลุ่มย่อย นอกจากการประเมินทักษะของผู้เรียนแต่ละคน แล้ว การประเมินกิจกรรมกลุ่มเป็นสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ซึ่งพิจารณาได้จากประเด็นต่อไปนี้

2.1 รูปแบบกระบวนการกลุ่มย่อย เป็นการประเมินบรรยากาศการเรียนรู้ในกลุ่มย่อยจากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนและการแสดงออกขณะเรียนรู้ในกลุ่มย่อยของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร เช่น มีความสุข มีความสนุกสนาน มีท่าทีเป็นกันเอง เป็นต้น

2.2 การทำงานและการจัดการภายในกลุ่ม เป็นการประเมินว่าผู้เรียนในกลุ่มย่อยมีการเตรียมพร้อมในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบและร่วมมือกัน ตลอดจนช่วยกันทำงานกลุ่มได้ครบถ้วน

2.3 ขั้นตอนและกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นการประเมินว่าผู้เรียนในกลุ่มย่อยมีกระบวนการคิด การแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลที่ลุ่มลึก ตลอดจนสามารถนำข้อมูลนั้นมาอภิปรายได้อย่างสอดคล้องกัน เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า การประเมินผลการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานต้องวัดที่กระบวนการเรียนรู้เชื่อมโยงกับความรู้ ทักษะที่ผู้เรียนเกิดการพัฒนา เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะตลอดชีวิต รวมทั้งความรู้สึกรักคิด เจตคติในการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยเครื่องมือประเมินหลาย ๆ ชนิดประกอบกันเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนควบคู่กัน

2.5 ประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา และทำให้ผู้เรียนมีความรักที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต จึงเป็นวิธีการที่ตอบสนองความต้องการทางวิชาชีพในทุกสาขาวิชาเป็นไปตามทฤษฎีการศึกษาที่ว่าด้วยเงื่อนไข 3 ประการที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ให้บังเกิดผลดี (วัลลภ สัตยาชัย, 2547, น. 31) มีดังต่อไปนี้

1. การกระตุ้นความรู้เดิม โดยธรรมชาติการเรียนรู้มนุษย์เรามักจะใช้ความรู้เดิมที่มีอยู่ มาช่วยในการทำความเข้าใจและเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ซึ่งวิธีการเรียนรู้แต่ละวิธีจะสามารถกระตุ้นความรู้เดิมมาใช้ได้ไม่เท่าเทียมกัน วิธีใดที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมออกมาใช้ได้มากก็จะยิ่งช่วยสนับสนุนในการเรียนรู้เรื่องใหม่ ๆ ได้มากขึ้น

2. การเสริมความรู้ใหม่ที่เฉพาะเจาะจง ถ้าในการเรียนรู้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับของจริงที่จะต้องไปประสบพบเห็นในอนาคต จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริงได้ดี และยังเป็นการจูงใจให้ผู้เรียนมีความปรารถนาที่จะเรียน เพราะรู้ว่าเรียนเพื่อนำไปใช้ในชีวิตจริงในอนาคต

3. การต่อเติมความรู้ให้สมบูรณ์ ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้อย่างเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น จดจำได้แม่นยำ และสามารถนำความรู้นั้น ๆ ออกมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ถ้าหากผู้เรียนมีโอกาสได้ เสริมต่อความเข้าใจในข้อมูลดังกล่าวให้สมบูรณ์มากขึ้น ด้วยการถาม ตอบคำถาม การจดบันทึก การอภิปรายร่วมกับผู้อื่น การสรุปข้อมูล ตลอดจนการตั้งสมมติฐานและพิสูจน์หลักฐาน

ดังนั้น ในการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ จึงควรใช้วิธีการ ที่สามารถบรรลุเงื่อนไขทั้ง 3 ประการดังกล่าวข้างต้น ซึ่งเมื่อวิเคราะห์วิธีการของ PBL จะเห็นได้ว่า เมื่อกลุ่มผู้เรียนได้พบกับโจทย์ปัญหา ก็ต้องพยายามระบุปัญหา วิเคราะห์ปัญหา พร้อมทั้ง ตั้งสมมติฐานเพื่อหาวิธีแก้ปัญหาดังกล่าว ขั้นตอนต่าง ๆ นี้ คือ การนำความรู้เดิมที่สมาชิก แต่ละคนมีอยู่ออกมาช่วยกัน ส่วนโจทย์ปัญหาที่ใช้ก็มักจะเป็นปัญหาที่สำคัญหรือพบบ่อยทั่ว ๆ ไป ซึ่งเป็นปัญหาที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับที่ผู้เรียนจะต้องไปประสบจริงในอนาคต และเมื่อผู้เรียน ได้ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมแล้วก็จะนำความรู้ใหม่ที่ได้มาทำการอภิปราย ถกเถียง และสรุปเป็น หลักการที่จะนำไปใช้ได้ต่อไป จึงเห็นได้ว่า วิธีการ PBL ทำให้มีการกระตุ้นความรู้เดิม มีการเรียน ในสภาพแวดล้อมที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกับที่ต้องไปประสบจริงในอนาคต และให้โอกาสผู้เรียนได้ ต่อเติมความรู้ให้สมบูรณ์ จึงนับว่าเป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประสิทธิผลที่ดี

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตำรา เอกสารวิชาการ นักวิชาการต่างๆ ได้ให้นิยามไว้ดังนี้

มณฑารัตน์ ชูพินิจ (2540, น. 12) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จในการพยายามเข้าถึงความรู้ ซึ่งเกิดจากการทำงาน ที่ต้องอาศัยความพยายาม อย่างมากทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญาและองค์ประกอบ ที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออก ในรูปของคะแนน หรือเกรดเฉลี่ยสะสม ซึ่งสามารถสังเกตได้จากการวัดหรือการทดสอบทั่วไป

ชนินทร์ชัย อินทிரากภรณ์ (2548, น. 5) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นความสำเร็จใน ด้านความรู้ ทักษะสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ของสมองหรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงของบุคคลที่ ได้รับการเรียนการสอนหรือผลงานที่นักเรียนได้จากการประกอบกิจกรรม

บุญชม ศรีสะอาด (2553, น. 68) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงผลที่ เกิดขึ้น จากการค้นคว้าการอบรมการสั่งสอนหรือประสบการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึกลึกค่านิยม จริยธรรมต่าง ๆ ที่เป็นผลมาจากการฝึกสอน

วุฒิชัย ดานะ (2553, น.32) ได้กล่าวว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ ความสามารถและทักษะที่ได้รับและพัฒนามาจากการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผลหลังจากการเรียนหรือจากการฝึกอบรม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงความรู้หรือทักษะของบุคคลอันเกิดจากการเรียนรู้ โดยการแสดงออกซึ่งความสำเร็จของบุคคลในการเข้าถึงความรู้ใด ๆ นั้น สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทั่วไป และ พจนานุกรม Webster's Online Dictionary (2007.ออนไลน์) ให้ความหมายว่า หมายถึง สถานะที่แสดงถึงความสำเร็จในบางสิ่งบางอย่าง และพจนานุกรม Merriam-Webster Online (2007.ออนไลน์) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ (achievement) มีความหมาย 3 ประการคือ (1) สิ่งที่แสดงถึงความสำเร็จ (2) ผลที่ได้รับจากความพยายาม และ (3) คุณภาพและปริมาณของผลงานนักเรียน

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้างต้น สามารถสรุปความหมายได้ว่า ระดับความรู้ ความสามารถและทักษะของผู้เรียนทั้งจากประสบการณ์และที่ได้รับจากการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นการตรวจสอบสิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือพัฒนาตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้มากนักน้อยเพียงใด ซึ่งวิธีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องอาศัยเครื่องมือในการวัดผลที่เป็นแบบทดสอบความรู้ ความสามารถ ทักษะ และกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ที่เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่วัดจากแบบวัดและประเมินในด้านความรู้สึกรู้จักคิด และการเปลี่ยนแปลงด้านพฤติกรรมของผู้เรียน พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นในข้อเสนอแนะ

3.2 หลักการการวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 23-25) คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียนระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา และเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนสังคมศึกษา ควรเริ่มต้นวางแผนดำเนินกิจกรรมด้วยการตอบคำถาม 4 คำถาม ตามที่อิทธิเดช น้อยไม้ (2560, น. 183-184) เสนอไว้ ดังนี้

1. วัดและประเมินไปทำไม ผู้ประเมินจะต้องตอบคำถามให้ได้ว่า ข้อมูลหรือสารสนเทศนั้นวัดและประเมินเพื่อประโยชน์อะไร ซึ่งสามารถตอบคำถามถึงประโยชน์ของการประเมินตามประเภทของการประเมิน ดังนี้

1.1 การวัดและประเมินก่อนเรียน เพื่อจัดวางตำแหน่งผู้เรียนหรือประเมินความรู้ของผู้เรียนก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อประโยชน์ต่อการตัดสินใจในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสอดคล้องเหมาะสม

1.2 การวัดและประเมินระหว่างเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อประโยชน์ในการติดตามดูความก้าวหน้าหรือพัฒนาการในการเรียนรู้ รวมทั้งข้อบกพร่องในการเรียนของผู้เรียน

1.3 การวัดและประเมินหลังเรียน เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับการเรียนของผู้เรียน

2. วัดและประเมินอะไร ผู้ประเมินจะต้องตอบคำถามให้ได้ว่า จะต้องการวัดและประเมินคุณลักษณะใดจากผู้เรียน ต้องการข้อมูลด้านใดเป็นสำคัญ ซึ่งผู้ประเมินควรคำนึงถึงประเภทของการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน เช่น

2.1 การเรียนรู้ทางด้านสติปัญญา เกี่ยวกับความรู้ความจำ ความคิด การแก้ปัญหาต่าง ๆ

2.2 การเรียนรู้ทางด้านอารมณ์และความรู้สึก เช่น ความสนใจ ทัศนคติ เป็นต้น

2.3 การเรียนรู้ทางด้านทักษะและการปฏิบัติ เช่น ความสามารถในการปฏิบัติงาน การมีทักษะด้านต่าง ๆ

3. วัดและประเมินอย่างไร ผู้ประเมินจะต้องตอบคำถามให้ได้ว่า จะต้องใช้เครื่องมือชนิดใด ถึงจะมีความเหมาะสมกับสิ่งที่ประเมิน ซึ่งควรพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้

3.1 ลักษณะของข้อมูลที่ต้องการ เช่น ข้อมูลเชิงปริมาณ หรือเชิงคุณภาพ

3.2 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างในการประเมิน เช่น จำนวน และความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง

3.3 ระยะเวลาในการประเมิน เช่น การมีเวลาที่จำกัด อาจจะต้องใช้แบบสอบถาม เป็นต้น

4. ตัดสินผลด้วยวิธีใด ผู้ประเมินจะต้องตอบคำถามให้ได้ว่า จะต้องตัดสินผลการประเมินโดยพิจารณาจากคุณลักษณะใด ใช้เกณฑ์อย่างไรในการประเมิน ซึ่งควรพิจารณาในประเด็นต่อไปนี้

4.1 การตัดสินอิงกลุ่ม เพื่อพิจารณาตัดสินผลการเรียน

4.2 การตัดสินอิงเกณฑ์ เพื่อพิจารณาผลการเรียนรู้ ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เป็นต้น

ลักษณะของแบบทดสอบที่ดี (สมนึก ภักทิยนี, 2549, น. 61-71) มีรายละเอียดดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบ ที่สามารถวัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ลักษณะความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ แบ่งเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือตรงกับเนื้อหาที่ได้ทำการสอน กล่าวคือ เมื่อทำการสอนเนื้อหาใดก็ทำการออกข้อสอบวัดให้ตรงกับเนื้อหานั้น และที่เน้นเป็นสำคัญอยู่ที่ต้องเขียนคำถามให้สอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของเนื้อหานั้นด้วย

1.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construction Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือวัดได้ตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน กล่าวคือ เมื่อจะสอนเนื้อหาใด ครูต้องกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ล่วงหน้าว่าจะให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพสมองด้านใด แล้วจึงทำการสอนและเขียนข้อสอบให้ตรงกับพฤติกรรมที่ต้องการ

1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน หรือปัจจุบันของนักเรียน หรือกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถของแบบทดสอบที่ช่วยให้ครูประมาณสถานภาพอันแท้จริงของนักเรียนในปัจจุบันได้ถูกต้อง และโดยเนื้อหาของแบบทดสอบแล้วมักจะหาความเที่ยงตรงเช่นนี้ได้ยาก ดังนั้นการวัดผลนักเรียนจึงไม่ควรใช้เฉพาะแบบทดสอบเพียงอย่างเดียว

1.4 ความเที่ยงตรงตามการพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียนที่จะเกิดขึ้นใน

อนาคต กล่าวคือ คะแนนผลการสอบที่เกิดจากแบบทดสอบชุดนั้นสอดคล้องกับผลการเรียนหรือความสำเร็จในอนาคตของนักเรียน ความเที่ยงตรงตามการพยากรณ์นี้นับว่าเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของแบบทดสอบคัดเลือก หรือแบบทดสอบวัดความถนัดหรือทดสอบวัดเชาว์ปัญญา

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบทั้งฉบับที่สามารถวัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (สมนึก ภัททิยธนี, 2549, น. 231) แบบทดสอบจะมีความเชื่อมั่นสูงหรือต่ำ ขึ้นอยู่กับการใช้สูตรที่แตกต่างกันแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญดังนี้

1. จำนวนข้อสอบ ข้อสอบที่มีจำนวนข้อมาก ย่อมมีความเชื่อมั่นสูงกว่าข้อสอบที่มีจำนวนข้อน้อย

2. ความยากง่ายของข้อสอบ ข้อสอบที่ยากเกินไป หรือง่ายเกินไป จะมีค่าความเชื่อมั่นต่ำ

3. ลักษณะของกลุ่มผู้สอบ ถ้าผู้สอบมีความสามารถไม่แตกต่างกันมาก จะทำให้ค่าความเชื่อมั่นต่ำ แต่ถ้ากลุ่มผู้สอบมีความสามารถแตกต่างกันมาก ค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบจะสูง

4. ความเป็นปรนัยของข้อสอบ ข้อสอบที่มีความเป็นปรนัยมากจะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าข้อสอบที่มีลักษณะเป็นอัตนัย

3. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่ดีแนวทางหรือทิศทาง การถามการตอบชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนงง ความไม่จำเพาะเจาะจงของข้อสอบนี้อาจจะเกิดขึ้นได้กับข้อสอบทุกชนิด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้เขียนข้อสอบว่าสามารถออกข้อสอบได้รัดกุมและชัดเจนเพียงใด

4. ความปรนัย (Objective) แบบทดสอบชนิดใดจะเป็นปรนัยหรือไม่จะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ

4.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน

4.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคนก็ตาม

4.3 แปลความหมายของคะแนนได้เหมือนกัน เพื่อนำมาแปลความได้ว่าข้อสอบแต่ละข้อยากหรือง่ายมีอำนาจจำแนกสูงหรือต่ำต่อไป

5. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อมากพอประมาณ ใช้เวลาสอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความประณีต ตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว รวมถึงสถานการณ์ในการสอบที่ดี เช่น สภาพห้องสอบเรียบร้อย ไม่มีสิ่งรบกวนผู้เข้าสอบ กรรมการคุมสอบรัดกุม เป็นต้น นอกจากนี้หากสร้างแบบทดสอบไว้อย่างดี และสามารถนำไปใช้ได้หลาย ๆ ครั้งอย่างเหมาะสม โดยไม่เกิดความเสียหายใด ๆ ถือได้ว่าแบบทดสอบนั้นมีประสิทธิภาพ

6. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบที่มีคุณลักษณะหรือความสามารถแตกต่างกันออกจากกันได้ ข้อสอบที่ดี จะต้องมีความอำนาจจำแนกสูง ตามทฤษฎีการวัดผลแลลงกลุ่ม (Norm Referenced Measurement) อำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่จำแนกผู้สอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่งกับกลุ่มอ่อน ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง แสดงว่า คนกลุ่มเก่งทำข้อสอบนั้นถูก แต่คนกลุ่มอ่อนทำไม่ถูก ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referenced Measurement) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบนั้นในการจำแนกผู้สอบออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มรอบรู้กับกลุ่มไม่รอบรู้ ถ้าข้อสอบมีอำนาจจำแนกสูง แสดงว่า คนกลุ่มรอบรู้ทำข้อสอบข้อนั้นถูก แต่คนกลุ่มไม่รอบรู้ทำไม่ถูก

7. ความยาก (Difficulty) หมายถึง จำนวนคนตอบข้อสอบได้ถูกมากน้อยเพียงใด หรืออัตราส่วนของจำนวนคนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมดที่เข้าสอบ ตามทฤษฎีการวัดผลแบบอิงกลุ่ม ข้อสอบที่ดีคือ ข้อสอบที่ไม่ยากหรือง่ายเกินไป เรียกว่ามีความยากพอเหมาะ เพราะคุณค่าของข้อสอบดังกล่าวจะช่วยจำแนกผู้สอบได้ว่าใครเก่งใครอ่อน ข้อสอบข้อใดที่ไม่มีใครทำได้ถูก หรือข้อสอบที่ทุกคนทำถูกต่างก็ไม่สามารถจำแนกผู้สอบได้ว่าใครเก่งใครอ่อน จึงไม่มีคุณค่าในการจำแนก ส่วนทฤษฎีการวัดผลแบบอิงเกณฑ์ ถือว่าข้อสอบที่ดีคือ สามารถวัดว่าผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์หรือไม่ การที่ทุกคนทำข้อสอบได้ถูกแสดงว่าเขาบรรลุตามจุดประสงค์ตามที่ต้องการ ดังนั้นสิ่งสำคัญของข้อสอบอยู่ที่ว่าสามารถวัดในจุดประสงค์ที่ต้องการได้จริงหรือไม่ ถ้าวัดได้จริงก็นับว่าเป็นข้อสอบที่ดี แม้ว่าจะเป็นข้อสอบที่ง่ายก็ตาม

สรุปได้ว่า หลักการวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ กระบวนการประเมินเพื่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงถึงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนแบบทดสอบที่มีลักษณะที่ดีมีคุณภาพและความสามารถในการทดสอบ ข้อมูลที่ได้มีประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพต่อไป

3.3 วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาเอกสารวิชาการเกี่ยวกับหลักการวัดและประเมินผลการเรียนพบว่า มีนักวิชาการหลายท่านได้อธิบายวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

บลูม (Bloom, 1976, p. 139) ได้อธิบายการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านความรู้ ความคิด หรือ พุทธิพิสัย (Cognitive domain) พฤติกรรมด้านนี้จะเกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญา ซึ่งแบ่งด้วยพฤติกรรม 6 ระดับ ดังนี้

1.1 ด้านความรู้ ความจำ หมายถึง ความสามารถในการเก็บรักษา ประสพการณ์ต่างๆ จากการที่ได้รับการเรียนรู้ไว้และระลึกถึงสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการได้อย่างถูกต้อง และแม่นยำ

1.2 ด้านความเข้าใจ หมายถึง ความสามารถในการจับใจความสำคัญของ สื่อ สามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ การตีความ การคาดคะเน การขยายความ หรือ การกระทำอื่นๆ

1.3 ด้านการนำไปใช้ หมายถึง ขั้นที่สามารถนำความรู้ ประสพการณ์ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

1.4 การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิด หรือการแยกแยะ เรื่องราวสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ และมองเห็นความสัมพันธ์ของ ส่วนที่เกี่ยวข้องกัน

1.5 การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการรวบรวม หรือนำ องค์ประกอบหรือส่วนต่างๆ เข้ามารวมกัน เพื่อเป็นภาพพจน์โดยสมบูรณ์ เป็นกระบวนการ พิจารณาแต่ละส่วนย่อย ๆ แล้วจัดรวมกันเป็นหมวดหมู่ให้เกิดเรื่องใหม่หรือสิ่งใหม่ สามารถสร้าง หลักการกฎเกณฑ์ขึ้นเพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ ได้

1.6 ประเมินค่า หมายถึง ความสามารถในการตัดสิน ดีราคา คุณภาพของ สิ่งต่าง ๆ โดยมีเกณฑ์หรือมาตรฐานเป็นเครื่องตัดสิน

2. ด้านความรู้สึกรู้สึก หรือจิตพิสัย (Affective domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับจิตใจหรือพัฒนาการด้านจิตใจที่แสดงออกมาในลักษณะของการรับรู้ การตอบสนอง ความสนใจ คุณค่า การสร้างค่านิยม การจัดระบบ ความซาบซึ้ง และเจตคติต่างๆ ของนักเรียน

3. ด้านการปฏิบัติ หรือทักษะพิสัย (Psycho-motor domain) พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวข้องกับความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรง มีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะ

วิธีการวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีกระบวนการประเมินผล การศึกษาที่เชื่อมโยงกับจุดมุ่งหมายการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอน ครู และผู้เรียน การประเมินผลมีกระบวนการ 6 ขั้นตอน คือ การกำหนดวัตถุประสงค์ร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน การ กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ การทดลองและเก็บรวบรวม ข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล ตัดสินผลการเรียน รายละเอียดของกระบวนการประเมินผลแต่ละ ขั้นตอน (พิชิต ฤทธิ์จัญญ, 2551, น. 19-20) มีดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน ขั้นนี้เป็นการวางแผนร่วมกัน ระหว่างครูกับผู้เรียนก่อนเริ่มจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยครูจะนำเอาเอกสารที่เป็นสาระและ กิจกรรมตลอดทั้งภาคเรียน ซึ่งเรียกว่าแนวการสอน (Course Syllabus) เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกัน พิจารณาและตกลงกันตั้งแต่ต้นภาคเรียนว่าจุดประสงค์ของวิชานี้เป็นอย่างไร กิจกรรมการเรียน การสอนต้องทำอะไรบ้าง เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนมีวิธีอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนเห็นภาพตลอดทั้ง ภาคเรียน และมีสิทธิ์ที่จะขอเพิ่ม หรือลด หรือปรับสาระและกิจกรรมที่ครูนำเสนอได้

2. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ขั้นนี้เป็นการแปลงจุดมุ่งหมายทั่วไปหรือ จุดมุ่งหมายของรายวิชาเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละบทหรือหน่วยการเรียนเพื่อให้ครู มีความชัดเจนในพฤติกรรม และคุณลักษณะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน และเพื่อให้สามารถวัดได้ สังเกตได้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมประกอบด้วยเงื่อนไขที่แสดงพฤติกรรมและเกณฑ์ขั้นต่ำ ที่สามารถแสดงพฤติกรรมนั้น ๆ

3. สร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ ขั้นนี้ครูต้องรู้ว่าเครื่องมือวัดผลมีกี่ประเภท แต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะ ข้อดีและข้อจำกัดอย่างไรเพื่อที่จะเลือกใช้ให้เหมาะกับจุดประสงค์เชิง พฤติกรรมที่จะวัด เครื่องมือที่ใช้วัดผลการเรียนของผู้เรียนมีหลายประเภท เช่น แบบทดสอบ แบบ วัดเจตคติ แบบสังเกต เป็นต้น

4. ทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล เมื่อครูสร้างเครื่องมือเสร็จแล้วก็นำไป รวบรวมข้อมูลควรมีการตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือ หลังจากนั้นก็นำไปรวบรวมข้อมูล

ซึ่งสามารถดำเนินการได้ 3 ระยะ คือ ระยะก่อนเรียน ระหว่างการเรียนการสอน และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

5. จัดกระทำข้อมูล ในขั้นนี้ครูจะต้องรู้ว่า จะจัดกระทำข้อมูลเพื่อจุดประสงค์ใด เพื่อบรรยายเกี่ยวกับนักเรียนเป็นรายบุคคล หรือต้องการบรรยายเป็นกลุ่ม หากต้องการบรรยายเป็นกลุ่มจะบรรยายเฉพาะกลุ่ม หรือจะสรุปอ้างอิงไปยังกลุ่มใหญ่โดยอาศัยกลุ่มที่ศึกษานี้เป็นกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลที่วัดมาได้นี้อยู่ในระดับมาตราใด บอกประเภท ลำดับที่ หรือบอกช่วง นั่นคือ ครูต้องมีความรู้เรื่องมาตรการวัดและมีความรู้เรื่องสถิติ ทั้งสถิติบรรยายและสถิติอ้างอิง

6. ตัดสินผลการเรียน การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนที่ปฏิบัติกันมากในปัจจุบันก็คือการตัดเกรดหรือการให้ระดับผลการเรียนซึ่งกระทำเมื่อประเมินภายหลังสิ้นสุด และอาจกระทำเฉพาะสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละตอนก็ได้ เช่น ให้เกรดในการสอบย่อยแต่ละครั้ง ให้เกรดผลงานการให้เกรดตอนท้ายของบทเรียน เป็นต้น ซึ่งครูจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักในการตัดเกรด และวิธีการตัดเกรดที่ดี

แบบวัดเชิงสถานการณ์ (พิชิต ฤทธิจุญ, 2551, น. 19-20) มีรายละเอียด ดังนี้

แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นการจำลองหรือสร้างเหตุการณ์เรื่องราวต่าง ๆ ขึ้น แล้วให้บุคคลแสดงความรู้สึกว่าตนจะกระทำ หรือมีความเห็นอย่างไรต่อสถานการณ์ที่กำหนดขึ้น โดยปกติแล้วการตอบสนองต่อสถานการณ์นั้นอาจให้ตอบสนองว่าตัวเขาเองจะอย่างไร หรือการให้เขาแสดงความคิดเห็นว่าตัวบุคคลในสถานการณ์นั้น ๆ จะอย่างไร การตอบอาจให้ผู้ตอบเขียน หรือบอกข้อความความคิดเห็นของตนเองหรืออาจจะให้เลือกตัวเลือกที่กำหนดให้ตอบก็ได้

หลักและวิธีสร้างแบบวัดเชิงสถานการณ์ มีแนวปฏิบัติ ดังนี้

1. กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมหรือคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน
2. เลือกข้อความหรือสถานการณ์ที่มีความยากพอเหมาะกับระดับชั้นของผู้เรียน และเนื้อเรื่องหรือสถานการณ์ที่ใช้ถามจะต้องไม่ลำเอียงต่อเด็กกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งโดยเฉพาะ

3. พยายามเขียนคำถามเพื่อถามตามใจความในเนื้อหาหรือสถานการณ์นั้นตามพฤติกรรม หรือคุณลักษณะที่ต้องการจะวัดซึ่งการเขียนสถานการณ์และการเขียนคำถามมีข้อควรคำนึงดังนี้

การเขียนสถานการณ์ มีหลักดังนี้

1. สถานการณ์ที่สร้างขึ้นควรเลือกสถานการณ์ที่มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดขึ้นได้จริง ๆ กับบุคคล หรือกลุ่มตัวอย่างในขณะนั้น

2. ปัญหาในสถานการณ์ที่สร้างขึ้นหรือกำหนดขึ้นควรมีความเข้มหรือความรุนแรงในระดับกลาง ๆ ไม่สร้างความเครียดให้กับผู้ตอบจนเกินไป เพราะหากสร้างปัญหาที่มีความเข้มเกินไปอาจจะทำให้ผู้ตอบไขว้เขวได้ เช่น เขียนสถานการณ์ว่าแม่ป่วยหนัก และต้องการผ่าตัดในอีก 2 วันหากหาเงินไม่ได้จะต้องตาย ตนเองไม่มีเงินหากมีคนมาเสนอให้ไปขายบริการทางเพศ 1 คืน จะได้เงินจำนวนมากพอรักษา จัดว่าเป็นสถานการณ์ที่เข้มรุนแรงมากไปอาจทำให้ผู้ตอบไขว้เขวได้ ความจริงไม่อยากขายบริการทางเพศ (เป็นคนประกอบสัมมาชีพ) แต่ต้องการตอบแทนบุญคุณพ่อแม่ (เป็นคนกตัญญู)

3. สารระสำคัญที่กำหนดให้ในสถานการณ์ จะต้องเพียงพอที่จะให้ผู้สอบตัดสินใจเลือกทางปฏิบัติในแนวทางที่เหมาะสมได้

การเขียนคำถาม (พิชิต ฤทธิ์จัญญ. 2551: 19-20) มีหลักดังนี้

1. ไม่ควรถามตรง ๆ แต่ควรถามให้เกี่ยวพันอ้างอิงเรื่องราว – สถานการณ์ที่กำหนดไว้ และไม่ควรถามนอกเรื่องที่ไม่ได้ใช้ข้อความในสถานการณ์นั้นมาช่วยตอบ หรือไม่ควรถามในกรณีที่ไม่ใช่สถานการณ์นั้นแล้วก็สามารถตอบคำถามนั้นได้

2. ในการเลือกสถานการณ์เพื่อนำมาตั้งคำถาม ควรจะเลือกเฉพาะเนื้อหาหรือความรู้ที่เป็นตัวแทนที่มีความสำคัญ ๆ ต่อวิชานั้นมาถาม ไม่ควรนำเรื่องปลีกย่อยหรือรายละเอียดปลีกย่อยของรายวิชามาตั้งเป็นสถานการณ์ และไม่ควรถามด้วยการหลอกล่อให้ผู้ตอบตกหลุมด้วยเรื่องไร้สาระ

3. คำถามที่ใช้ถามมี 2 ลักษณะ คือ

3.1 ถามให้ประเมินสถานการณ์ดังกล่าวเพื่อตัดสินใจว่าควร-ไม่ควร ดี-ไม่ดี ทำ-ไม่ทำ ถูกต้อง-ไม่ถูกต้อง ใช้ได้-ใช้ไม่ได้ และรวมถึงกรณีที่ไม่อาจตัดสินใจได้ด้วย

3.2 ถามให้ระบุแนวทางที่ตนเองจะปฏิบัติ ถ้าหากตนเองเป็นบุคคลในสถานการณ์นั้น หรือเป็นผู้เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ในสถานการณ์นั้นจะปฏิบัติอย่างไร

4. เมื่อเขียนสถานการณ์ และข้อคำถามเสร็จแล้วให้ทบทวนว่า สถานการณ์เหมาะสมเป็นปัจจุบันหรือไม่ สารที่กำหนดไว้เพียงพอที่จะตัดสินใจได้หรือไม่

5. นำแบบวัดไปทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไข

ข้อดีของแบบวัดเชิงสถานการณ์

1. แบบวัดเชิงสถานการณ์เป็นแบบวัดที่แสดงถึงฝีมือ หรือความสามารถของผู้เขียนข้อสอบว่าสามารถนำความรู้ที่เรียนมาผนวกกับเงื่อนไขในสถานการณ์ที่กำหนดได้ดีเพียงใด

2. สามารถวัดความรู้ขั้นสูงทั้งด้านสมรรถภาพทางสมอง และด้านจิตพิสัย

3. เราใจผู้ตอบให้ติดตามเพราะได้อ่านเรื่องราว และได้คิดมากกว่าข้อสอบประเภทอื่น ๆ

4. สร้างความยุติธรรมให้แก่ผู้เข้าสอบทุกคน เพราะได้อ่านสถานการณ์เดียวกันทั้งหมดไม่มีใครได้เปรียบ หรือเสียเปรียบเพราะใช้ตำราต่างกัน หรือการสอนที่ต่างกัน เป็นต้น

ข้อจำกัดของแบบวัดเชิงสถานการณ์

1. การเขียนคำชี้แจงของแบบวัดเชิงสถานการณ์ ต้องพึงระวังเป็นพิเศษ ต้องชี้แจงให้ผู้สอบใช้สถานการณ์ที่กำหนดให้เป็นหลักถึงจะผิดแปลกจากความเป็นจริงก็ต้องตอบตามนั้น

2. สร้างค่อนข้างยาก ผู้เขียนข้อสอบจะต้องเลือกสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน และไม่เข้มจนเกินไป และจะต้องล้วงลึกเฉพาะในสถานการณ์ที่กำหนดให้เท่านั้น

3. กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนค่อนข้างทำได้ยาก

Gronlund (อ้างถึงใน พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2551, น. 100) ได้เสนอแนะหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. ต้องนิยามพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ที่ต้องการจะวัดให้ชัดเจน โดยกำหนดในรูปของจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนหรือรายวิชาด้วยคำที่เฉพาะเจาะจงสามารถวัดและสังเกตได้

2. ควรสร้างแบบทดสอบวัดให้ครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมดทั้งในระดับความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และระดับที่ซับซ้อนมากขึ้น

3. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นควรจะวัดพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ที่เป็นตัวแทนของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะต้องกำหนดตัวชี้วัด และขอบเขตของผลการเรียนรู้ที่จะวัดแล้วจึงเขียนข้อสอบตามตัวชี้วัดจากขอบเขตที่กำหนดไว้

4. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น ควรประกอบด้วยข้อสอบชนิดต่าง ๆ ที่เหมาะสมสอดคล้องกับการวัดพฤติกรรมหรือผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้มากที่สุด

5. ควรสร้างแบบทดสอบโดยคำนึงถึงแผนหรือวัตถุประสงค์ของการนำผลการทดสอบไปใช้ประโยชน์ จะได้เขียนข้อสอบให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และทันใช้ตามแผนที่กำหนดไว้ เช่น การใช้แบบทดสอบก่อนการเรียนการสอน (Pre-test) สำหรับตรวจสอบ

พื้นฐานความรู้ของผู้เรียนเพื่อการสอนซ่อมเสริม การใช้แบบทดสอบระหว่างการเรียนการสอน เพื่อการปรับปรุงการเรียนการสอน (Formative Test) และการใช้แบบทดสอบหลังการเรียนการสอนเพื่อตัดสินผลการเรียน (Summative Test)

6. แบบทดสอบที่สร้างขึ้น จะต้องทำให้การตรวจให้คะแนนไม่มีความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement Errors) ซึ่งไม่ว่าจะนำแบบทดสอบไปทดสอบกับผู้เรียนในเวลาที่แตกต่างกันจะต้องได้ผลการวัดเหมือนเดิม

สรุปได้ว่า วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ กระบวนการประเมินผลการศึกษาที่เชื่อมโยงกับจุดมุ่งหมายการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอนของครูและนักเรียน ซึ่งการประเมินผล ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามนิยามเชิงปฏิบัติการ การสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การเก็บรวบรวมข้อมูล และการจัดกระทำข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการตัดสินผลการเรียน

3.4 ประโยชน์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จัญญ (2551, น. 23-24) กล่าวถึงประโยชน์ของการประเมินผลที่สำคัญ คือ มุ่งนำผลการประเมินมาปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งผลจากการประเมินจะคุ้มค่ามากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้เกี่ยวข้องจะนำไปใช้กับใคร ในกิจการใด และอย่างไรซึ่งในที่นี้จะพิจารณาประโยชน์ของการประเมินดังนี้

ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1. ทำให้เกิดการพัฒนาตนเองในแนวทางที่เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยพิจารณาจากผลการประเมินความสามารถของตนเอง
2. ทำให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้นเพื่อที่จะรักษามาตรฐานไว้และช่วยให้ผลการเรียนดีขึ้นตามลำดับ
3. ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนชัดเจนยิ่งขึ้น เพราะการสอบแต่ละครั้งทำให้ผู้เรียนต้องอ่านหนังสือทบทวนเนื้อหา มีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมทำให้เกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น
4. ทำให้ทราบจุดมุ่งหมายในการเรียนชัดเจนยิ่งขึ้น เพราะก่อนสอนครูจะแจ้งจุดประสงค์ที่จะประเมินให้ทราบ

ประโยชน์ต่อครู

1. ทำให้ครูได้ทราบผลการเรียนของผู้เรียนว่าเก่ง-อ่อนเพียงใด เพื่อหาทางช่วยเหลือ
2. ทำให้ครูทราบผลการบรรลุจุดประสงค์การเรียนของผู้เรียนว่า มีผู้เรียนผ่านจุดประสงค์มากน้อยเพียงใด ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าครูมีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนเพียงใดเทคนิควิธีสอนที่ครูใช้เหมาะสมเพียงใด อันจะนำไปสู่การปรับปรุงตนเองของครู
3. ผลการประเมินจะทำให้ครูใช้เป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนยิ่งขึ้น
4. ช่วยให้ครูได้ตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบว่ามีความยากง่ายเพียงใด มีค่าอำนาจจำแนก ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรงเพียงใด

ประโยชน์ต่อผู้บริหาร

1. ทำให้ทราบมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น มาตรฐานความสามารถของผู้เรียน มาตรฐานความสามารถของครู เป็นต้น
2. ใช้เป็นข้อมูลในการประชาสัมพันธ์โรงเรียนให้ผู้ปกครองและประชาชนได้ทราบ
3. ใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา พัฒนา และดำเนินงานบริหารโรงเรียนในด้านต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ประโยชน์ต่อผู้ปกครอง

1. ทำให้ทราบความสามารถ หรือสมรรถภาพในการเรียนของบุตรหลาน
2. ช่วยทำให้ผู้ปกครองรู้จักและเข้าใจบุตรหลานได้ดียิ่งขึ้น
3. เป็นข้อมูลสำหรับผู้ปกครองในการตัดสินใจเกี่ยวกับการทำงาน หรือการศึกษาต่อของบุตรหลาน

ประโยชน์ต่อการแนะแนว

1. ใช้เป็นข้อมูลในการให้คำปรึกษา แนะนำ ผู้เรียนทั้งในด้านการเลือกอาชีพ การศึกษาต่อและปัญหาส่วนตัว
2. เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับโรงเรียนใช้ในการประชาสัมพันธ์หรือแนะนำโรงเรียน

ประโยชน์ต่อการวิจัย

1. เครื่องมือในการวัดและประเมินผลสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทำวิจัยได้
2. ข้อมูลจากการวัดและประเมินผลสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวิจัยต่อไปได้

สรุปการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนมีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผลในทุก ๆ ฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง รวมถึงพัฒนาการศึกษาให้เกิดประโยชน์และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาพลเมืองของประเทศชาติต่อไป

4. จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.1 ความหมายของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า มีการกำหนดลักษณะของคำว่า จิตสำนึก ไว้อย่างหลากหลายทั้งคำในภาษาไทย เช่น จิตสำนึก จิตสำนึกสาธารณะ จิตสาธารณะ เป็นต้น ส่วนในคำภาษาอังกฤษ เช่น Public Consciousness Public Mind Awareness and Responsibility

Raymond (1996, p. 209) กล่าวถึง จิตสำนึก (Consciousness) ว่าเป็นลักษณะเด่นที่ช่วยให้สังเกตจิตใจได้ ซึ่งอาจมีความหมายต่าง ๆ ดังนี้ 1) เป็นลักษณะอารมณ์ที่มีความรู้สึกตัว 2) เป็นผลจากการแสดงความรู้สึก 3) เป็นความสามารถในการเข้าใจที่เกิดจากการมีประสบการณ์ 4) เป็นผลที่เกิดจากการกระทำของสมอง 5) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อม และ 6) เป็นลักษณะแสดงออกที่เกิดจากประสบการณ์ในแต่ละคนในช่วงเวลาที่เกิดขึ้น

Andrew (2001, p. 160) กล่าวว่า จิตสำนึก (Consciousness) เป็นสภาวะทั่วไปของจิตใจ มีสภาวะของการตื่นตัวของมนุษย์ เป็นลักษณะเฉพาะที่เกิดจากความเข้าใจในความรู้สึก ความคิด ความรู้สึก ความรู้ หรือความสนใจและเป็นลักษณะปกติของมนุษย์

บุญสม หรรษาศิริพจน์ (2542, น. 72) กล่าวถึง จิตสำนึก คือ ภาวะที่สามารถรับรู้และเรียนรู้ในสิ่งที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและจากสังคม ภาวะที่ตื่นตัวและรู้ตัวเป็นภาวะที่เกิดขึ้นกับความรู้สึกหรือรับรู้ในสิ่งที่เป็นอย่างและควรจะเป็น จิตสำนึกจึงแต่ละบุคคลขึ้นอยู่กับพื้นฐานของจิตใจของความรู้ ความเป็นผู้มีศีลธรรมของบุคคลนั้น พื้นฐานจิตใจของแต่ละบุคคล

ขึ้นกับพื้นฐานของครอบครัวและสภาพแวดล้อมที่มีความสุข และความอบอุ่นเป็นที่ปรึกษาและเป็นที่ให้ความอบอุ่นต่อสมาชิกในครอบครัว สมาชิกในครอบครัวก็จะเป็นผู้ที่มีความมั่นคงในจิตใจ และเป็นคนที่สามารถจะรับรู้และรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมได้

สุพจน์ ทรายแก้ว (2545, น. 45-57) อธิบายความหมาย จิตสำนึก คือ ภาวะจิตใจ ที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิด ความปรารถนาต่าง ๆ สภาวะจิตใจที่เกิดความรับรู้หรือความรู้ตัว อันเป็นผลจากการประเมินค่า การเห็นความสำคัญ ซึ่งเป็นสิ่งที่ได้มาจากทัศนคติ จิตสำนึก เป็นสิ่งที่เกิดจากการรวบรวมและสัมพันธ์กันของประสบการณ์ของคน ทำหน้าที่ประเมินค่าของ จิตใจว่าสิ่งใดเป็นสิ่งสำคัญ การประเมินค่าแล้วตระหนักถึงความสำคัญที่มีต่อสิ่งนั้นแสดงว่า จิตสำนึกถึงสิ่งนั้น ๆ ของบุคคลเกิดขึ้นแล้ว

กรรยา พรณนา (2559, น. 8-9) อธิบายความหมาย จิตสำนึกสาธารณะ หรือ จิตสาธารณะ หมายถึง การรู้จักเอาใจใส่เป็นธุระในเรื่องของส่วนร่วมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกัน การคิด สิ่งที่ดี ประพฤติดี ยึดผลประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง ไม่เห็นแก่ผลประโยชน์ส่วนตน การรู้จักสิทธิ ของตนเองและผู้อื่น การไม่ทำลาย เบียดเบียนบุคคล สังคม วัฒนธรรม ประเทศชาติและ สิ่งแวดล้อม

ราชบัณฑิตยสถาน (2555, น. 325) อธิบายความหมาย จิตสำนึก หมายถึง ภาวะที่ จิตตื่นและรู้ตัวสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ รูป เสียง กลิ่น รส และสิ่งที่ สัมผัสได้ด้วยกาย

กรมสุขภาพจิต (2561(เอกสารจากเว็บไซต์)) อธิบายความหมาย จิตสำนึก หมายถึง จิตที่รับรู้จากประสบการณ์จริงขณะตื่น ผ่านระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 จิตสำนึกจะรู้จักผิดชอบชั่วดี รู้จักใช้เหตุผล รู้ว่าอะไรควรทำไม่ควรทำ อะไรดีไม่ดี ส่วนจิตสำนึกจะดีหรือไม่ดี ก็ต้องมาจาก จิตใต้สำนึกด้วย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources) และสิ่งแวดล้อม (Environment) มีนักวิชาการหลายท่านที่ได้อธิบายความหมาย ทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่รวมเข้าด้วยกันและแยกความหมาย ซึ่งแต่ละท่านได้ให้ ความหมายไว้ใกล้เคียงกัน ดังนี้

ศศิณา ภารา (2550, น. 17) อธิบายความหมาย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ได้ไม่ว่าทางใดทางหนึ่ง ได้แก่ น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า อากาศ แร่ธาตุ แสงอาทิตย์ เป็นต้น ดังนั้นในทางเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติ

เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งที่ก่อให้เกิดการผลิต การใช้จึงต้องใช้ด้วยความประหยัดและไม่สิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ การนำไปใช้จึงต้องคำนึงถึงหลักการอนุรักษ์พร้อมกันไปด้วย

สุรกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์ (2550, น. 50) อธิบายความหมาย การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และยืดอายุการใช้งานให้ยาวนานที่สุด ดังนั้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติจึงต้องกระทำด้วยความฉลาด แต่มิได้หมายความว่า จะเก็บรักษาสิ่งเหล่านั้นไว้โดยมิได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อมนุษย์

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561(เอกสารจากเว็บไซต์)) หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด โดยใช้ให้น้อย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนาน และก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รวมทั้งต้องมีการกระจายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม ในสภาพปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความเสื่อมโทรมมากขึ้น ดังนั้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความหมายรวมไปถึงการ พัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสามารถกระทำได้หลายวิธี ทั้งทางตรงและทางอ้อม

จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561(เอกสารจากเว็บไซต์)) หมายถึง การตระหนักถึงคุณค่าและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างฉลาด โดยใช้ให้น้อย เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยคำนึงถึงระยะเวลาในการใช้ให้ยาวนาน และก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด รวมทั้งต้องมีการกระจายการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างทั่วถึง อย่างไรก็ตาม ในสภาพปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความเสื่อมโทรมมากขึ้น ดังนั้นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความหมายรวมไปถึงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วย

จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สมาคมพัฒนาพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2557(เอกสารจากเว็บไซต์)) หมายถึง การตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเชิงพฤติกรรม รวมทั้งความร่วมมือในการช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่า จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดและการตระหนักรู้ถึงการเป็นเจ้าของร่วมกันของทรัพยากรธรรมชาติและ

สิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า การพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความร่วมมือในการดูแลรักษาและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

4.2 ความสำคัญของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

องค์การยูเนสโก (UNESCO) หรือองค์การศึกษาวិทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ เป็นองค์กรซึ่งก่อตั้งขึ้นมาเพื่อดูแลในเรื่องของการพัฒนาของโลก และเพื่อช่วยเหลือบรรดาประเทศสมาชิกในการแก้ปัญหาที่รุ่มลึกลับสังคมมิติของการดำเนินงานจะเกี่ยวข้องกับสันติภาพและความมั่นคงของมนุษย์ โดยอาศัยเครื่องมือทางการศึกษาวิทยาศาสตร์ วัฒนธรรม และสื่อมวลชนเป็นกระบวนการขับเคลื่อนเป้าประสงค์ที่ต้องการ ซึ่งองค์การยูเนสโกได้ระบุชัดเจนว่าในแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนนั้นต้องคำนึงถึงความสมดุลใน 3 มิติ อันได้แก่ มิติทางสังคม มิติทางสิ่งแวดล้อม และมิติทางเศรษฐกิจ ที่ต้องนำมาพิจารณาเป็นเป้าหมายในการขับเคลื่อนการพัฒนาให้เกิดความยั่งยืน ซึ่งมีความแตกต่างจากการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืนที่มุ่งแต่เพียงผลประโยชน์ในมิติทางเศรษฐกิจเพียงด้านเดียว จึงส่งผลให้เกิดปัญหาทางสังคม และปัญหาทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากมาย การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) จึงมุ่งที่จะสร้างการพัฒนาที่ไม่ได้คำนึงเพียงแค่มิติทางเศรษฐกิจ หากยังได้ให้ความสำคัญในมิติทางสังคม และมิติทางสิ่งแวดล้อม ให้มีความสำคัญระดับเดียวกันในกระบวนการแห่งการพัฒนาดังนั้นจึงปรากฏคำว่า “การพัฒนาที่ยั่งยืน” เป็นครั้งแรกในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7 (2535-2539) “ให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยคำนึงถึงความคงอยู่ของสิ่งแวดล้อม และระบบนิเวศน์ ซึ่งเป็นระบบค้ำจุนชีวิต (Life Supporting System)” (ดวงจันทร์ อาภาวัชรุทธิ์ เจริญเมือง, 2548, น. 242) จากนั้นในแผนฯ ฉบับที่ 8 (2540-2544) ได้นำแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนมาใช้ปรับแนวคิดการพัฒนาแบบเดิมที่เน้นการพัฒนาเศรษฐกิจเป็นหลักของการพัฒนาแต่เพียงอย่างเดียว จากนั้นแนวคิดของการพัฒนาที่ยั่งยืนก็ถูกนำมาใช้อย่างต่อเนื่องแผนฯ ฉบับที่ 9 จนกระทั่งในแผนพัฒนาในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 ซึ่งเป็นแผนพัฒนาการทางเศรษฐกิจของประเทศไทย ในช่วง พ.ศ. 2560-2564 ได้กำหนดเป้าหมายของการพัฒนาประเทศให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) โดยกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ที่ 4 การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญที่ประเทศไทยต้องปรับเปลี่ยนแนวทางการพัฒนาให้สอดคล้องกับประชาคมโลก จากการพัฒนาตามแนวคิดเดิมซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาเพียงแค่มิติทางเศรษฐกิจ แม้จะนำมาซึ่งความเจริญแบบตะวันตก แต่กลับนำมาซึ่งการทำลายสายสัมพันธ์ คุณค่า และความมั่งคั่งในสังคมแบบดั้งเดิม และเปิดโอกาสให้มีการทำลายล้างทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่อง

จนเกิดปัญหาภาวะโลกร้อน และปัญหามลพิษทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มากมาย ประเทศไทยในฐานะหนึ่งในประชาคมโลกจึงต้องแข่งขันแข็งขันในการขับเคลื่อนการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งเป็นการพัฒนาในแนวทางใหม่ที่มองถึงมิติทางสังคม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งเศรษฐกิจ ให้มีความสำคัญเท่าเทียมกัน และขับเคลื่อนไปด้วยกัน

กระบวนทัศน์ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” โดยมีประเด็นสำคัญของวาระการพัฒนา คือ การจัดทำเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals-SDGs) ที่มีทั้ง 17 เป้าหมาย ซึ่งมีการวางเป้าหมายทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Dimension) 5 เป้าหมาย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560, น. 17) ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

เป้าหมายที่ 6 การจัดการน้ำและสุขาภิบาล เน้นรับรองการมีน้ำใช้ การจัดการน้ำและสุขาภิบาลที่ยั่งยืน โดยมีเป้าหมายใน พ.ศ. 2573 การทำให้มีน้ำดื่มที่ปลอดภัยและราคาเหมาะสม จำเป็นต้องมีการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานที่เหมาะสม โดยจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขอนามัยและส่งเสริมสุขอนามัยในทุกระดับ ปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับน้ำ เช่น ป่าไม้ ภูเขา และแม่น้ำ รวมถึงความร่วมมือระหว่างประเทศ ยังเป็นสิ่งจำเป็นที่จะส่งเสริมให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและสนับสนุนเทคโนโลยีการบำบัดน้ำในประเทศที่กำลังพัฒนา

เป้าหมายที่ 7 พลังงานสะอาดที่ทุกคนเข้าถึงได้ เน้นรับรองการมีพลังงานที่ทุกคนเข้าถึงได้ เชื่อถือได้ ยั่งยืนทันสมัย ภายในปี พ.ศ.2573 มีเป้าหมายที่จะทำให้เกิดการผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมในทุกที่ ซึ่งหมายถึงการลงทุนในแหล่งพลังงานสะอาด เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลมและพลังงานความร้อน การนำมาตรฐานการประหยัดค่าใช้จ่ายที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในอาคารและอุตสาหกรรม การขยายโครงสร้างพื้นฐานและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อให้มีแหล่งที่มาของพลังงานสะอาดในประเทศที่กำลังพัฒนา เป็นเป้าหมายสำคัญที่ทั้งการขยายโครงสร้างและการพัฒนาเทคโนโลยีสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตและช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมได้

เป้าหมายที่ 13 การรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เน้นดำเนินมาตรการเร่งด่วนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบ การสร้างความเข้มแข็ง ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัวของภูมิภาคที่มีความเสี่ยง เช่น ประเทศที่ไม่มีทางออกทะเล และประเทศที่เป็นเกาะ จำเป็นต้องร่วมมือกันเพื่อพยายามสร้างความตระหนักรู้และบูรณาการมาตรการเข้าไปในนโยบายและกลยุทธ์ระดับชาติ ซึ่งยังคงมีความเป็นไปได้ด้วยเจตจำนงทางการเมืองและความหลากหลายของมาตรการทางเทคโนโลยีที่สามารถจำกัดการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกได้ถึงสององศาเซลเซียส ซึ่งจำกัดได้มากกว่าก่อนยุคอุตสาหกรรม สิ่งนี้จำเป็นต้องดำเนินการร่วมกันอย่างเร่งด่วน

เป้าหมายที่ 14 การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล เน้นอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเลเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน สร้างกรอบการทำงานเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืนและปกป้องระบบนิเวศทางชายฝั่งและทางทะเลจากภาวะมลพิษจากแหล่งบนบก ตลอดจนจัดการปัญหาผลกระทบของการเป็นกรดของมหาสมุทร เสริมสร้างการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนของทรัพยากรทะเลผ่านกฎหมายระหว่างประเทศซึ่งจะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นกับมหาสมุทร

เป้าหมายที่ 15 การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก เน้นปกป้อง พื้นฟู และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน มุ่งมั่นที่จะอนุรักษ์และฟื้นฟูประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก อาทิ ป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่กึ่งแห้งแล้ง และภูเขา ภายในปี พ.ศ.2563 การส่งเสริมการจัดการป่าอย่างยั่งยืนและแก้ไขการตัดไม้ทำลายป่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยบรรเทาผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศ ควรดำเนินการอย่างเร่งด่วนเพื่อที่จะลดการสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพที่ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรมร่วมกันของเรา ซึ่งสอดคล้องกับการดำเนินในประเทศไทยที่มีสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560: 17) มีการกำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 โดยกำหนด 6 ยุทธศาสตร์ ของแผนการศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา

จากศึกษาแผนการศึกษาแห่งชาติ จะเห็นได้ว่า ยุทธศาสตร์ที่ 5 นั้นจะให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสำนักงานเลขาธิการ

สภาการศึกษา (2560, น. 32) ได้กำหนดเป้าหมาย ตัวชี้วัด แนวทางการพัฒนา รวมถึงแผนงาน หรือโครงการตามเป้าหมาย ตัวชี้วัด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายที่ 1 คนทุกช่วงวัย มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ โดยกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น

- ร้อยละของผู้เรียนทุกระดับการศึกษามีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความตระหนักในความสำคัญของการดำรงชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การมีคุณธรรม จริยธรรม และการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิตเพิ่มขึ้น

- ร้อยละของครู/บุคลากรทางการศึกษาที่ได้รับการอบรม/พัฒนาในเรื่องการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

เป้าหมายที่ 2 หลักสูตร แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คุณธรรม จริยธรรม และการนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ โดยกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น

- จำนวนสถานศึกษา/สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

- จำนวนสถานศึกษา/สถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนและกิจกรรมเพื่อปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม และการนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติเพิ่มขึ้น

- จำนวนสื่อการเรียนรู้ในสื่อสารมวลชนที่เผยแพร่หรือให้ความรู้เกี่ยวกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

เป้าหมายที่ 3 การวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญ เช่น

- จำนวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

- จำนวนสถานศึกษาที่มีความร่วมมือกับต่างประเทศด้านการวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

แนวทางการพัฒนา

1. ส่งเสริม สนับสนุนการสร้างจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติในการดำเนินชีวิต
2. ส่งเสริมและพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3. พัฒนาองค์ความรู้ งานวิจัย และนวัตกรรมด้านการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

4.3 พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับองค์ประกอบและตัวชี้วัดของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพบว่า มีการกำหนดลักษณะพฤติกรรมจิตสำนึกไว้อย่างหลากหลาย ทั้งพฤติกรรมจิตสำนึก จิตสำนึกสาธารณะ จิตสาธารณะ เป็นต้น โดยมีการอธิบายถึงผู้ที่มีลักษณะเป็นผู้ให้และช่วยเหลือผู้อื่น แบ่งปันความสุขส่วนตนเพื่อทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เข้าใจ เห็นใจผู้ที่มีความเดือดร้อน อาสาช่วยเหลือสังคมอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยแรงกาย สติปัญญา ลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาหรือร่วมสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามให้เกิดในชุมชน โดยไม่หวังสิ่งตอบแทน การกำหนดตัวชี้วัดคุณลักษณะของบุคคลที่มีจิตสาธารณะมีลักษณะ คือ เป็นผู้ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจโดยไม่หวังผลตอบแทนและเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, น. 46-50)

พฤติกรรมจิตสาธารณะจะระบุตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้ไว้ในแนวทางการพัฒนาการวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ว่า ผู้ที่มีจิตสาธารณะ คือ ผู้ที่มีลักษณะเป็นผู้ให้และช่วยเหลือผู้อื่น แบ่งปันความสุขส่วนตนเพื่อทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เข้าใจ เห็นใจผู้ที่มีความเดือดร้อน อาสาช่วยเหลือสังคม อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมด้วยแรงกาย สติปัญญา ลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหา หรือร่วมสร้างสรรค์สิ่งที่ดีงามให้เกิดในชุมชน โดยไม่หวังสิ่งตอบแทน

ตัวชี้วัดและพฤติกรรมบ่งชี้

1. ช่วยเหลือผู้อื่นด้วยความเต็มใจโดยไม่หวังผลตอบแทน โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ดังต่อไปนี้

1.1 ช่วยพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูทำงานด้วยความเต็มใจ

1.2 อาสาทำงานให้ผู้อื่นด้วยกำลังกาย กำลังใจ และกำลังสติปัญญาด้วยความสมัครใจ

1.3 แบ่งปันสิ่งของ ทรัพย์สิน และอื่นๆ และช่วยแก้ปัญหาหรือสร้างความสุขให้กับผู้อื่น

2. เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม

2.1 ดูแลรักษาสาธารณสมบัติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ

2.2 เข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม

2.3 เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาหรือร่วมสร้างสิ่งที่ดีงามของส่วนร่วมตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นด้วยความกระตือรือร้น

จิตสำนึกสาธารณะหรือจิตสาธารณะนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้าน (สมพงษ์ สิงหะพล, 2542 อ้างถึงในกรรยา พรณนา, 2559, น. 15-16) คือ

1. จิตสำนึกเกี่ยวกับตนเอง (Self Consciousness) เป็นจิตสำนึกเพื่อพัฒนาตนเองทำให้ตนเองเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จิตสำนึกด้านนี้การศึกษาไทยมุ่งมันปลูกฝังมานาน เกิดบ้างไม่เกิดบ้างตามสภาพการณ์ เป็นจิตสำนึกแบบคลาสสิก ที่ทุกสังคมพยายามเหมือนกันที่จะสร้างให้เกิดขึ้นให้ได้ เช่น ความขยัน ความรับผิดชอบ ความมานะอดทน เป็นจิตสำนึกที่ปลูกฝังและมีมานานตามสภาพสังคมไทย

2. จิตสำนึกเกี่ยวกับผู้อื่น (Others Oriented Consciousness) เป็นจิตสำนึกของความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลของคนในกลุ่มชนหนึ่ง สังคมหนึ่ง เช่น ความเห็นอกเห็นใจ ความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ ความสามัคคี เป็นจิตสำนึกที่คนไทยส่วนใหญ่ถูกหล่อหลอมมาจากพื้นฐานดั้งเดิมของวัฒนธรรมไทยอยู่แล้วสร้างกันได้ไม่ยากนัก

3. จิตสำนึกเกี่ยวกับสังคม หรือจิตสำนึกสาธารณะ (Social or Public Consciousness) เป็นจิตสำนึกที่ตระหนักถึงความสำคัญในการอยู่ร่วมกัน หรือคำนึงถึงผู้อื่นที่ร่วมความสัมพันธ์เป็นกลุ่มเดียวกัน เป็นจิตสำนึกที่คนไทยยังไม่ค่อยมีและขาดกันอยู่มาก เพราะพื้นฐานความเป็นมาของสังคมไทย สมควรที่จะรีบพัฒนาขึ้นโดยเร็ว เช่น จิตสำนึกด้านเศรษฐกิจ จิตสำนึกด้านการเมือง จิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม จิตสำนึกด้านสุขภาพ เป็นต้น

ความรู้ความเข้าใจหรือพฤติกรรมที่แสดงออกบ่งบอกการมีจิตสำนึกสาธารณะ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน (กรรยา พรณนา, 2559, น. 8-9) ดังนี้

1. ด้านการใช้ หมายถึง ลักษณะพฤติกรรมของผู้เรียนในการใช้ของส่วนรวม การรักษาทรัพย์สิน การดูแลรักษาความสะอาด การไม่ทำลายทรัพย์สินที่เป็นสาธารณสมบัติในโรงเรียน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ให้เกิดความชำรุดเสียหาย โดยแสดงออกดังนี้

- ดูแลรักษาสิ่งของ เมื่อใช้แล้วมีการเก็บรักษาให้คงอยู่ในสภาพดี

- ลักษณะของการใช้ ใช้ของส่วนรวมอย่างประหยัด และทะนุถนอม

2. ด้านการถือเป็นหน้าที่ หมายถึง พฤติกรรมการแสดงออกถึงการมุ่งปฏิบัติ เพื่อส่วนรวมในการดูแลรักษาของส่วนรวมในโรงเรียน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนในวิสัย ที่ตนสามารถทำได้ โดยแสดงออกดังนี้

- ทำตามหน้าที่และเคารพกฎระเบียบที่กำหนด

- รับอาสาที่จะทำบางสิ่งบางอย่างเพื่อส่วนรวม คอยสอดส่องดูแลสาธารณสมบัติของส่วนรวม

3. ด้านการเคารพสิทธิ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเคารพสิทธิ ในการใช้ของส่วนรวมที่ใช้ประโยชน์ร่วมกันของกลุ่ม การไม่ยึดครองของส่วนรวมมาเป็นของตน ตลอดจนไม่ปิดกั้นโอกาสของบุคคลอื่นที่จะใช้ของส่วนรมนั้น โดยแสดงออกดังนี้

- ไม่นำของส่วนรวมมาเป็นของตนเอง

- แบ่งปันและเปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้ใช้ของส่วนรวม

4. ด้านการปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม หมายถึง พฤติกรรม ที่แสดงออกถึงการทำความดีให้เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่น และสังคมส่วนรวมด้วยความจริงใจและ เต็มใจโดยไม่หวังผลตอบแทน การเข้าไปช่วยเหลือผู้อื่นด้วยกำลังกาย กำลังปัญญา กำลังทรัพย์ ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งผลของการกระทำจะก่อให้เกิดประโยชน์แก่คนส่วนใหญ่ ด้วยความบริสุทธิ์ใจโดยไม่หวังผลตอบแทน โดยแสดงออกดังนี้

- การกระทำบางสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้อื่นและสังคมส่วนรวมด้วยความ เต็มใจ

- การเข้าช่วยเหลือผู้อื่นด้วยกำลังกาย กำลังปัญญา และกำลังทรัพย์ตาม ความสามารถของตน

การพัฒนาที่ยั่งยืนจะสำเร็จได้จะต้องพัฒนาคนให้มีจริยธรรม พระพรหมคุณาภรณ์ (ป.อ.ปยุตฺโต) (สำนักงานความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ, 2556, น. 13) ได้สรุปให้เห็นว่าปัญหาในการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ไม่ประสบความสำเร็จนั้นเกิดจาก กิเลส 3 อย่าง ที่ขัดขวางทางจริยธรรม คือ ตัณหา มานะ และทิฐิ เราจึงต้องพัฒนาคนและเศรษฐกิจ ให้คู่ขนานไปกับการพัฒนาจริยธรรมด้วย ดังนั้น ระบบการพัฒนาที่ยั่งยืน จึงขึ้นกับ 4 ปัจจัย ได้แก่

1. มนุษย์ ต้องพัฒนาคนให้มีคุณภาพ มีสุขภาพดี ชยัน อดทน รับผิดชอบ มีฝีมือ มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ พร้อมทั้งจะเป็นกำลังสำคัญในระบบเศรษฐกิจและสังคม ที่จัดสรรให้เกื้อหนุน และนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนโดยให้การศึกษาและจัดสรรปัจจัยเกื้อหนุน

2. สังคม จัดระบบสังคม ทั้งด้านเศรษฐกิจ การเมือง การบริหาร ตลอดจนกิจการต่าง ๆ ให้ผสมกลมกลืนสอดคล้องเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันบนฐานแห่งความรู้ความเป็นจริง สร้างบรรยากาศแห่งความไม่เบียดเบียน บรรยากาศแห่งความช่วยเหลือเกื้อกูล พึงชีพกป้องคนที่อยู่ในสถานะต่าง ๆ ซึ่งมีโอกาสและมีความสามารถต่างกัน

3. ธรรมชาติ วิธีการพัฒนาต้องยึดหลักให้มนุษย์เป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติและดำรงชีวิตให้สอดคล้องและกลมกลืนกับธรรมชาติ

4. เทคโนโลยี การพัฒนาเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีที่เกื้อกูล ไม่ทำลายธรรมชาติ นำของเสียมาผลิตเวียนใช้ประโยชน์ใหม่ สังคมไทยต้องพัฒนาเทคโนโลยีควบคู่ไปกับการพัฒนาตนเอง ต้องใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนประติมากรรมของมนุษย์อย่างไม่ประมาทและเพื่อเกื้อหนุน ให้ตนเองมีชีวิตดีงามสมบูรณ์ มีอิสรภาพและสันติสุข

จากข้างต้นสรุปได้ว่า พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การแสดงออกอย่างเป็นรูปธรรมที่บ่งบอกความรู้สึกรู้คิดและการประพฤติตนตามหน้าที่ที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อส่วนรวม รู้และเข้าใจการเป็นเจ้าของร่วมกันของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เข้าใจบริบทของสังคม อาสาช่วยเหลือ ลงมือปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน รวมทั้งการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหาย่างทันทั่วทั้ง โดยมียรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงานไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที

1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธการใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก

2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ

2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

4.4 แนวทางการพัฒนาพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิธีการพัฒนาจิตสำนึกของนักการศึกษาหลายท่านที่ได้นำเสนอวิธีการพัฒนาจิตสำนึกให้กับเด็กและเยาวชนในวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งสามารถสรุปเป็นวิธีการต่าง ๆ ในการพัฒนาจิตสำนึกได้ดังต่อไปนี้

ครูสังคมศึกษาในฐานะครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ดวงกมล สิ้นเพ็ง, 2551, น. 118-120) ได้กล่าวถึงกิจกรรมเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนที่ครูสังคมศึกษามีบทบาทสำคัญ โดยมีแนวทางปฏิบัติในการจัดกิจกรรมนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมจิตสำนึกของผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง เช่น ครูสังคมศึกษาต้องเป็นผู้นำในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ทั้ง 5 สาระการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาจิตสำนึกของผู้เรียน โดยใช้กลยุทธ์ในการปลูกฝังจิตสำนึก (ไพบุลย์ วัฒนศิริธรรม และ สังคม สัจจกร, 2543, น. 55-59) ดังนี้

1. การใช้บทบาทผู้นำ ทั้งผู้นำที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการจะมีบทบาทสูงในการริเริ่ม สร้างสรรค์ โน้มนำ หล่อหลอม ประสานงาน เพื่อให้เกิดจิตสำนึก
2. การใช้กระบวนการศึกษาเรียนรู้ โดยการผลักดันให้จิตสำนึกเข้าสู่ระบบการศึกษาแบบเป็นทางการ เช่น การศึกษาในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาต่างๆ และระบบการศึกษาแบบไม่เป็นทางการ คือ การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย เช่น การเรียนรู้ภายในองค์กร ชุมชน สังคม การเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ภายในสังคม
3. การใช้บทบาทของสื่อมวลชน สื่อมวลชนมีบทบาทสำคัญยิ่งในการกระจายข้อมูลข่าวสารสู่บุคคลต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยสร้างจิตสำนึกที่ถูกต้องให้เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว
4. การใช้ตัวอย่างที่ดีในสังคม การสร้างและสนับสนุนคนดี ยกย่องคนดี เลือกผู้นำที่ดี และผลักดันตัวอย่างจิตสำนึกที่ดี เป็นวิธีการหนึ่งที่จะทำให้เกิดจิตสำนึกในสังคมได้

สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2557(เอกสารจากเว็บไซต์)) ได้นำเสนอการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้น้ำอย่างรู้คุณค่า การจัดการขยะในสำนักงาน การใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่าด้วยการลดการสูญเสียพลังงาน แนวทางในการดำรงชีวิตเพื่อสิ่งแวดล้อม การลดใช้สารพิษในบ้านและที่ทำงาน ฯลฯ การสร้างจิตสำนึกของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นการทำให้บุคคลเห็นคุณค่าและตระหนักในสิ่งแวดล้อมและธรรมชาติ รวมทั้งผลกระทบจากการทำกิจกรรมที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม

สร้างความรู้สึกรับผิดชอบต่อปัญหาที่เกิดขึ้น ระหว่างสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา การสร้างจิตสำนึกโดยการให้การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมจะเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้สึกรับผิดชอบของบุคคล และยังมีผลต่อพฤติกรรมให้มีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกลมกลืนกับธรรมชาติ สำหรับแนวทางการปลูกจิตสำนึกนักเรียนเพื่อการเป็นพลโลกที่ดี (อนุชิต จุรีเกษ และ สรสิริ วรวรรณ, 2559(เอกสารจากเว็บไซต์)) ควรมีแนวทางการปฏิบัติ ดังนี้

1. สอดแทรกการปลูกจิตสำนึกการเป็นพลโลกที่ดีกับนักเรียนทุกคน ในทุกโอกาสที่อยู่ภายในโรงเรียน โดยให้ความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนรู้จักธรรมชาติที่อยู่รอบตัวอย่างชัดเจน จนตระหนักและเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งผลกระทบจากการกระทำของตนที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
2. ร่วมสร้างความรู้สึกรับผิดชอบ ต่อปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงเรียน ที่บ้านหรือชุมชน ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ
3. แนะนำวิธีการรักษาทรัพยากรธรรมชาติที่จำเป็นและหายาก สอนวิธีการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่ทดแทนได้ให้กลับมาเพิ่มขึ้นเท่ากับปริมาณที่ต้องการใช้ ด้วยการใช้อย่างฉลาด ใช้อย่างประหยัด และฟื้นฟูธรรมชาติที่เสียหายหรือเสื่อมโทรมให้ดีขึ้น
4. แนะนำแนวทางการปฏิบัติตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการลดการใช้พลังงาน หรือใช้พลังงานอย่างรู้คุณค่า แสวงหาแหล่งพลังงานใหม่ ๆ ลดการเกิดขยะมูลฝอยที่ไม่จำเป็น หรือจัดการขยะอย่างมีประสิทธิภาพ
5. จัดเวลาให้มีการศึกษาประเภทของธรรมชาติ ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศวิทยา และความสัมพันธ์ความเชื่อมโยงความอยู่รอดระหว่างมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
6. แนะนำแนวทางให้นักเรียน วางแผนการดำรงชีวิต อย่างเรียบง่าย ด้วยการไม่ทำลายชีวิตอื่น ๆ ที่อยู่ในธรรมชาติทั้งทางตรงและทางอ้อม
7. แนะนำขั้นตอนปฏิบัติให้นักเรียน ได้ทดลองใช้ประโยชน์จากธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองน้อยที่สุด
8. โน้มน้าวให้นักเรียนกลายเป็นนักอนุรักษ์นิยม เพื่อช่วยเผยแพร่จิตสำนึกไปยังครอบครัวและชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ ให้เห็นคุณค่าและตระหนักถึงภัยพิบัติที่กำลังเกิดขึ้นต่อธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งแนวทางในการแก้ไข ให้ทรัพยากรธรรมชาติสามารถคงอยู่หรือกลับคืนมาได้ดังเดิม

9. ชักนำและร่วมกับนักเรียนในการทำกิจกรรม ที่เอื้อต่อสิ่งแวดล้อม และการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตให้สอดคล้องกับธรรมชาติ

การรู้เรื่องภูมิศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการให้เหตุผลเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ บนโลก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 5-6) องค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ ได้แก่

1. ความเข้าใจระบบธรรมชาติและมนุษย์ผ่านปฏิสัมพันธ์ปฏิสัมพันธ์ (interaction) เป็นการเข้าใจความเป็นไปของโลก ผ่านปฏิสัมพันธ์ของระบบ ธรรมชาติและระบบมนุษย์ โดยในระบบธรรมชาติจะเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเข้าใจระบบของโลก สิ่งแวดล้อม และนิเวศวิทยา ที่เน้นหน้าที่และปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน นอกจากนี้ ในระบบมนุษย์จะเข้าใจการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์บนพื้นผิวโลก เช่น การตั้งถิ่นฐาน ลักษณะทางวัฒนธรรม กิจกรรมทางเศรษฐกิจ ที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนย้ายของคน ข้อมูล และข่าวสาร

2. การให้เหตุผลทางภูมิศาสตร์ ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างกัน การเชื่อมโยงระหว่างกัน (interconnection) เป็นการเข้าใจการเกิดปรากฏการณ์ในแต่ละ สถานที่ จากการมีปฏิสัมพันธ์ของระบบกายภาพและระบบมนุษย์ ดังนั้น นอกจากความเชื่อมโยงระหว่างกันของทั้งสองระบบแล้ว การรู้และเข้าใจความเป็นมา สภาพทางภูมิศาสตร์ และสภาพทางสังคม เป็นปัจจัยสำคัญที่สามารถส่งผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่แตกต่างกันในแต่ละสถานที่ได้

3. การตัดสินใจอย่างเป็นระบบตามนัย การตัดสินใจตามนัย (implication) เป็นความสามารถขั้นสูง ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ เรื่องการมีปฏิสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงระหว่างกันของสิ่งต่าง ๆ มาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคตได้อย่างเหมาะสม

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนภูมิศาสตร์ให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างเป็นระบบ เข้าใจและมีความรู้อย่างถูกต้องชัดเจนและส่งเสริมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้สอนอาจจะใช้วิธีการแบบแก้ปัญหา (problem solving method) หรือวิธีการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (inquiry method) เป็นตัวกระตุ้นผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการจัดกิจกรรมที่สำคัญ 5 ขั้นตอน (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 6) ได้แก่

1. การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ เป็นการระบุประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้ศึกษานำมาพิจารณาประกอบการหาคำตอบ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษา โดยจะต้องอยู่ในรูปแบบประโยคคำถามที่กระชับ ชัดเจน และตรงประเด็น เช่น “ปัจจัยอะไรบ้างที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะของแม่น้ำ”

2. การรวบรวมข้อมูล เป็นขั้นตอนสำคัญขั้นตอนหนึ่งของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ที่รวบรวม ข้อเท็จจริง และข้อมูลที่เป็นประโยชน์และคาดว่าจะนำไปใช้ประกอบการศึกษา การรวบรวมข้อมูลจะต้อง อาศัยความรู้และเทคนิคต่าง ๆ เช่น ประเภทของข้อมูล การออกแบบแบบบันทึกข้อมูล การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล วิธีการเจนนับข้อมูล การออกแบบสอบถาม และการบันทึกการสังเกต เป็นต้น

3. การจัดการข้อมูล เป็นการจัดระเบียบข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการศึกษา นอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้อง เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการทางภูมิศาสตร์ เมื่อข้อมูลผ่าน กระบวนการจัดการแล้ว ก็จะง่ายต่อการอธิบาย วิเคราะห์ และแปลผลข้อมูลดังกล่าว ด้วยสถิติขั้นพื้นฐาน

5. การสรุปเพื่อตอบคำถาม เป็นการสรุปเนื้อหาให้ตรงคำถามของการศึกษาตามที่ระบุไว้ในขั้นต้น นอกจากนี้ ผู้ศึกษาต้องวิจารณ์ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยผู้ศึกษาจะต้องรายงานผล ที่ได้ในแต่ละกระบวนการอย่างละเอียด ถูกต้อง และชัดเจน ตามวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะต้องอ้างอิงกรอบแนวคิด และทฤษฎีต่าง ๆ ด้วย

จะเห็นได้ว่า แนวทางในการพัฒนาจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ผูกทักษะกระบวนการในการทำงาน การค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้ได้ซึ่งคำตอบด้วยวิธีการที่หลากหลาย

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

อรรวรรณ บุญส่ง (2551, น. 105) ศึกษาการพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง เป็นการศึกษาเชิงทดลอง มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริงที่มีต่อการพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ประกอบด้วย ด้านการรู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม และด้านการเข้าร่วมและการมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาและพัฒนาสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนนักบุญเปโตร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษานครปฐม เขต 2 จำนวน 25 คน ซึ่งเลือกมาโดยการเจาะจง และใช้แบบแผนการทดลอง แบบ One – group pretest – posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัด กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษา ประกอบการประเมินตามสภาพจริง สำหรับเครื่องมือที่ใช้วัดจิตสำนึก ในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ทั้งหมด 2 ด้าน มีจำนวน 2 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสังเกต และแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งแบบสังเกตมีค่าความเชื่อมั่นของ ผู้สังเกตเท่ากับ .9708 และแบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่น .897 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test for dependent samples) ผลการวิจัยพบว่า 1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตาม สภาพจริงมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้ง 2 ด้านสูงขึ้นทุกสัปดาห์ 2. หลังการ ใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้ง 2 ด้าน สูงขึ้นกว่าก่อนได้รับกิจกรรมอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรรถพล คณิตขจร (2560, น. 77-99) ทำการวิจัยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา เป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะพลเมืองของนักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา การวิจัย การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะพลเมืองของนักเรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยพะเยา กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยพะเยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่าง ง่าย (simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 7 แผน รวม 20 คาบเรียน คาบละ 50 นาที 2) แบบวัดระดับทักษะพลเมือง จำนวน 25 ข้อ และ 3) แบบทดสอบวัดผลการเรียน จำนวน 50 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะพลเมืองของนักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัย พะเยา ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 เชื่อมโยงและระบุปัญหา ขั้นที่ 2 กำหนดแนวทาง ในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 ศึกษาปัญหา ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของ คำตอบ และขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถ เสริมสร้างทักษะพลเมือง ด้านการคิดวิเคราะห์และพัฒนาผลการเรียนของนักเรียนได้ การศึกษา ระดับทักษะพลเมืองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยาที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยทักษะพลเมืองด้านการ

คิดวิเคราะห์เกี่ยวกับปัญหาพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของเยาวชน เท่ากับ 3.37 อยู่ในเกณฑ์ระดับดี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 0.12 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยคือนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีทักษะพลเมืองอยู่ในระดับดี การศึกษาเปรียบเทียบผล การเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียน มากกว่าก่อนเรียนและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งกระบวนการ จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผลการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้

ชมพูนุช วุ่นสุวรรณ (2561, น. 75-87) ทำการวิจัยการพัฒนาความสามารถในการ คิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน รายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบกับขนาดอิทธิพลมากกว่า 0.25 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา สังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนก่อน เรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน การวิจัยคือนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 27 คนที่ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองจำนวน 18 คาบเรียน เครื่องมือที่ใช้ใน การวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติ และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ดาเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลอง One group pretest – posttest design สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานคือ t-test dependent และขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยใช้ ดัชนี Omega-squared ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภัยพิบัติทางธรรมชาติหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชา สังคมศึกษาอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size) 2) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้

ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาอยู่ในระดับมาก (Large Effect Size)

5.2 เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

ลี (Huichun Li, 2018, p. 80-81) ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของประชาชนจีน บริบท: ผลการเรียนรู้และทัศนคติของนักเรียน การสร้างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในบริบทระดับชาติและวัฒนธรรมที่หลากหลาย อาจเป็นงานที่ท้าทาย สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการสำรวจการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาใช้ในหลักสูตรของคณะมนุษยศาสตร์ในประเทศจีน โดยเน้นไปที่ผลการเรียนรู้และทัศนคติต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แนวทางการวิจัยเชิงคุณภาพถูกนำมาใช้สำหรับการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการสัมภาษณ์ 14 ครั้ง และรวบรวมโครงงานสุดท้ายของนักเรียนทั้งหมดที่เป็นแหล่งข้อมูลเสริม ผลการวิจัยหลักคือ ประการแรก การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนำไปสู่ผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นในด้านสหวิทยาการ การเรียนรู้ด้วยตนเอง การแก้ไขปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ การสื่อสาร ตลอดจนการคงความรู้ ประการที่สอง ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีความแตกต่างกัน แม้ว่านักเรียนบางคนจะชอบแนวทางการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แต่นักเรียนคนอื่นๆ มักจะมีทัศนคติแบบผสมต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและยึดติดกับคุณค่าของแนวทางการศึกษาแบบเดิมเพื่อส่งเสริมการรับรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในประเทศจีน ผู้วิจัยต้องไม่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ต้องเปลี่ยนแนวคิดของการเรียนรู้ในจิตใจของนักเรียนด้วย

ราชา มาซนาห์ และคณะ (Raja Maznah Raja Hussain; et al, 2007, p. 761-762) ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในมหาวิทยาลัยเอเชีย การศึกษานี้รายงานประสบการณ์ของครูและนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานของสามประเทศในเอเชีย การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานถูกนำมาใช้เพื่อให้มีการศึกษาที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถแข่งขันได้อย่างประสบความสำเร็จในโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ประสบการณ์ของนักเรียนและครูสอนพิเศษเป็นไปในเชิงบวก และพบว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ทำงานได้ดีมาก แม้จะมีปัญหาทั่วไปที่นักเรียนอาจประสบได้ในการทำงานกลุ่ม อย่างไรก็ตามแนวความคิดของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานนั้นแตกต่างกันไป ระหว่างผู้สอนและการเรียนรู้ในฐานะวิธีการที่ดูเหมือนจะมีประโยชน์ที่จำกัด สำหรับแนวทางปฏิบัติการสอน มีหลักฐานว่านักเรียนกำลังพัฒนาความรู้ที่เป็นประโยชน์และทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต แต่มีความกังวลเกี่ยวกับเรื่องนี้

ในหลักสูตรการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ศึกษาอย่างละเอียดในคู่มือการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละโปรแกรม และวิธีการที่มันดำเนินการต่อความคิดที่ว่า มันควรจะเป็นพื้นที่สำคัญในการช่วยอำนวยความสะดวกในการคิดขั้นสูง คณะผู้วิจัยพบว่าการสอนพิเศษส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สำหรับการรายงานผลการสอบถามของนักเรียน และมีหลักฐานเพียงเล็กน้อยสำหรับการมีส่วนร่วมที่สำคัญ อุปสรรคสำคัญของการมีส่วนร่วมดังกล่าวคือความไม่เหมาะสมทางวัฒนธรรมของเพื่อนร่วมงานที่ทำหายหรือครูสอนพิเศษ อาจจำเป็นต้องมีการขัดเกลาทางสังคมทางวิชาการรูปแบบใหม่ เพื่อให้ให้นักเรียนและครูสอนพิเศษชาวเอเชียสามารถช่วยพวกเขาแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน พื้นฐานเชิงทฤษฎีของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เข้าใจว่าเป็นแนวคิดเกี่ยวกับระเบียบวิธีที่ตั้งอยู่บนระบบของหลักการ แนวปฏิบัติ และการนำมาใช้เป็นวิธีการ ผู้สอนและทีมหลักสูตรจะนำแนวคิดพื้นฐานของการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมาปรับใช้กับความเชื่อทางออนโทโลยีและญาณวิทยาเป็นจุดเริ่มต้นสำหรับการออกแบบการเรียนรู้การสอนและการสอน

จินเหลียง และคณะ (Wang Jinliang; et al, 2010, p. 82-83) ศึกษาโอกาสและความท้าทายในการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมที่สถาบันอุดมศึกษานาน การส่งเสริมและสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชน การเสริมสร้างความรับผิดชอบของประชาชนในการปกป้องสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนความสมดุลระหว่างพฤติกรรมของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม โดยการศึกษาสิ่งแวดล้อมและการฝึกอบรมเป็นวิธีพื้นฐานในการแก้ไขปัญหาของสิ่งแวดล้อม ซึ่งต้องใช้บุคลากรที่มีความสามารถจำนวนมาก โดยมีหลักสูตรการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม 3 หลักสูตรที่ดำเนินการโดยสถาบันอุดมศึกษาในเขตยูนนาน การศึกษาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย รวมถึงโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และการริเริ่มการสอนด้านสิ่งแวดล้อมทั้งในและนอกโรงเรียน และกิจกรรมต่าง ๆ การประชาสัมพันธ์และกิจกรรมการศึกษาที่ริเริ่มในและนอกโรงเรียน โดยองค์กรมวลชนเพื่อการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน โอกาสที่เผชิญอยู่ในปัจจุบันคือความต้องการของรัฐในการประหยัดพลังงาน ลดการปล่อยมลพิษ และโครงการก่อสร้าง เพื่อสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมตามความต้องการของเขตยูนนาน โดยมีการจัดกิจกรรมร่วมกันกับเขตคุนหมิง เพื่อให้ประชาชนรู้จักการประหยัดพลังงาน ซึ่งหลังการจัดกิจกรรมพบว่า มีปัญหาในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและงานวิจัย ที่มุ่งหวังให้คนทั่วไปได้เรียนรู้และนำไปปรับใช้ในชีวิต โดยใช้หลักสูตรนี้มาช่วยในการดูแลรักษา จากการสำรวจพบว่านักเรียนยังคงตระหนักรู้ในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมตามความรู้เดิม และสามารถสร้างความตระหนักรู้เพิ่มขึ้นอีก กลุ่มทดลองที่เป็นประชากรในเขตคุนหมิง ได้ทำการสำรวจประชากร 540 คน โดยผ่านการสำรวจ การสังเกต และ

การตอบคำถาม พบว่า ด้านความตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมยังคงความรู้เดิม แต่เน้นการสาธารณสุขเพิ่มขึ้น ด้านสิ่งแวดล้อมสามารถใช้ชีวิตร่วมกับสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น ด้านพฤติกรรมสิ่งแวดล้อม มุ่งหวังให้ตระหนักรู้ถึงการใช่ว่ามีเหตุผลอย่างไร ส่วนใหญ่สามารถรับรู้ได้ดี ในการเลือกใช้น้ำได้อย่างรู้คุณค่า ตระหนักและมีส่วนร่วมในการรักษาสิ่งแวดล้อม นักเรียนมีความเต็มใจในการมีส่วนร่วม แม้จะไม่มาก แต่ก็มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม ความกังวลเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมส่งผลให้คนเพิ่มพฤติกรรมและต่อยอดความคิดให้ตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ทั้งนี้มหาวิทยาลัยมีความพยายามให้มีการใช้หลักสูตรเหล่านี้ในมหาวิทยาลัยมากขึ้น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และสร้างความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมตลอดชีวิต

รบีอาตุล อะดาวิยะห์และคณะ (Rabiatul Adawiyah; et al, 2011, p. 258-260) ศึกษาการสร้างทัศนคติและพฤติกรรมการตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมของนักเรียนโรงเรียนอติวียาตา ประเทศอินโดนีเซีย หนึ่งในความพยายามของรัฐบาลในการเพิ่มการรับรู้ด้านสิ่งแวดล้อมผ่านโครงการ Adiwiyata โรงเรียนหลายแห่งดำเนินการตามโครงการนี้ ทั้งโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา รวมถึงโรงเรียนมัธยมในบาริตอ กัวลา คาดว่าโปรแกรม Adiwiyata จะเพิ่มความตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดทัศนคติการดูแลเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมของนักเรียนและเปิดเผยปัญหาต่าง ๆ ของโรงเรียน ในการพัฒนาทัศนคติของนักเรียนที่ห่วงใยสิ่งแวดล้อม การวิจัยใช้แนวทางเชิงคุณภาพด้วยวิธีพรรณนา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และการสังเกต โดยใช้การวิเคราะห์แบบจำลองเชิงโต้ตอบ ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีทัศนคติที่ดีมีความห่วงใยต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเห็นได้จากการมีส่วนร่วมของนักเรียนหลังจากใช้โปรแกรมต่าง ๆ ของ Adiwiyata ที่ดำเนินการโดยโรงเรียน อย่างไรก็ตามการดำเนินการยังคงมีจากอุปสรรคต่าง ๆ จากสิ่งที่พบในโรงเรียนบาริตอ กัวลา รวมถึงอุปสรรคในการดำเนินการของโรงเรียนที่ดูแลเกี่ยวกับวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม เช่น ปัญหาการขาดเงินทุน ที่ตั้งโรงเรียนอยู่ใกล้หนองน้ำ ขาดการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยรอบ เพื่อดูแลและบำรุงรักษาพืชผลและการหมุนเวียนของนักเรียนในปีการศึกษาใหม่ แต่นักเรียนสามารถพัฒนาความตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมได้มากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัย
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ห้องเรียน จำนวน 188 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.3 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวนนักเรียน 40 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยวิธีการจับสลาก ซึ่งเป็นนักเรียนแผนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีการละนักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตัวแปรตาม (Dependent Variables) ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มีรายละเอียด ดังนี้

1. นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงานไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที

1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ
 ปฏิเสธการใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก

2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 และสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน โดยมีรายละเอียด
 ดังต่อไปนี้

2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมด้วยความ
 เต็มใจ

2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหา
 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนสิ่งแวดล้อม

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำการทดลองโดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 18 คาบ สัปดาห์ละ 2 คาบ ทดสอบก่อนเรียน (Pre-
 test) 1 คาบ และทดสอบหลังเรียน (Post-test) 1 คาบ รวมเวลาทดลอง 20 คาบ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหารายวิชา ส 31103 สังคมศึกษา 2
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยอิงตามสาระภูมิศาสตร์
 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
 ขั้นพื้นฐาน สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) โดยใช้มาตรฐานและตัวชี้วัด (สำนัก
 วิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560, น. 25-26) ดังนี้

ตาราง 4 มาตรฐานและตัวชี้วัด สารະภูมิศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สารະภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
มาตรฐาน 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับ สิ่งแวดล้อมทาง กายภาพที่ก่อให้เกิด การสร้างสรรค์วิถี การดำเนินชีวิต มี จิตสำนึกและมีส่วน ร่วมในการจัดการ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการ พัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งได้ ระบุตัวชี้วัดที่จะต้อง ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพ	1. วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพกับกิจกรรมของ มนุษย์ในการสร้างสรรค์วิถี การดำเนินชีวิตของท้องถิ่น ทั้งในประเทศไทยและ ภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก และ เห็นความสำคัญของ สิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการ ดำรงชีวิตของมนุษย์	- ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพกับวิถีการดำเนินชีวิตภายใต้ กระแสโลกาภิวัตน์ ได้แก่ - ประชากรและการตั้งถิ่นฐาน (การกระจายและการเปลี่ยนแปลง ประชากร ชุมชนเมืองและชนบท และ การกลายเป็นเมือง) - การกระจายของกิจกรรมทางเศรษฐกิจ (เกษตรกรรม อุตสาหกรรมการผลิต การบริการ และการท่องเที่ยว)
	2. วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุและผลกระทบของ การเปลี่ยนแปลงด้าน ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก	- สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของประเทศไทยและภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก ซึ่งอาจส่งผลกระทบทั้งใน ระดับประเทศ ภูมิภาค และโลก
	3. ระบุมาตรการป้องกันและ แก้ไขปัญหากฎหมายและ นโยบายด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม บทบาทของ องค์การที่เกี่ยวข้องและการ ประสานความร่วมมือทั้งใน ประเทศและระหว่างประเทศ	- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน ประเทศและระหว่างประเทศ ตามแนวทาง การพัฒนาที่ยั่งยืน ความมั่นคงของมนุษย์ และการบริโภคอย่างรับผิดชอบ - กฎหมายและนโยบายด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งใน ประเทศและระหว่างประเทศ - บทบาทขององค์การ และการประสาน ความร่วมมือทั้งในและระหว่างประเทศ

ตาราง 4 (ต่อ)

มาตรฐาน	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้
	4. วิเคราะห์แนวทางและมี ส่วนร่วมในการจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ ยั่งยืน	- แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม - การมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาและการ ดำเนินชีวิตตามแนวทางการจัดการ ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา ที่ยั่งยืน

ผู้วิจัยนำมาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางมาพัฒนาเป็น 2 หน่วย
การเรียนรู้ สำหรับการวิจัยนี้ ดังแสดงในตาราง

ตาราง 5 หน่วยการเรียนรู้ที่ใช้สำหรับการวิจัย

ลำดับ	หน่วยการเรียนรู้	สาระ/เนื้อหา	เวลา
1	สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในประเทศไทย	- การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - ความเสื่อมโทรมของ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	9 คาบ
2	มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- การผลิตและการบริโภคอย่าง ยั่งยืน - กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	9 คาบ
	รวม		18 คาบ

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experiment research) แบบการทดลองแบบหนึ่งกลุ่ม ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One – group Pretest – Posttest Design) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2555, น. 248) ดังตารางต่อไปนี้

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T₁	X	T₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

E	แทน	กลุ่มทดลองที่เลือกมาแบบสุ่ม
T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลอง
X	แทน	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลอง

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. หน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1.1 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.4-6 หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตำราเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1.2 ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในแต่ละขั้นตอน เพื่อทำความเข้าใจในกระบวนการให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

1.3 เลือกสาระการเรียนรู้ที่นำมาทดลอง คือ สาระภูมิศาสตร์ ได้ทำการศึกษา มาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) มาตรฐาน 5.2 ของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ตัวชี้วัดที่ 1-4 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.4-6 รายวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมัธยมศึกษา สานิตมหาวิทยาลัยนเรศวร กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

1.4 สร้างหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน จำนวน 2 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย เวลา 9 คาบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน เวลา 9 คาบ

สำหรับหน่วยการเรียนรู้ มีองค์ประกอบดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด
2. สาระสำคัญ
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. สมรรถนะสำคัญ
5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์
6. สาระการเรียนรู้
7. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 7.1 กำหนดปัญหา
 - 7.2 ทำความเข้าใจกับปัญหา
 - 7.3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า
 - 7.4 สังเคราะห์ความรู้
 - 7.5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ
 - 7.6 นำเสนอและประเมินผลงาน
8. สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้
9. การวัดและประเมินผล

1.5 นำหน่วยการเรียนรู้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบและขอข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงแก้ไขหน่วยการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

1.6 นำหน่วยการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ช่วยให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ภาษา และกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของหน่วยการเรียนรู้กับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเกณฑ์การวัดและประเมินผล โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้องและเหมาะสมสอดคล้องกับการพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะด้านการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ให้คะแนน 0 หมายถึง องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับการพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะด้านการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ให้คะแนน -1 หมายถึง องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับการพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะด้านการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลปรากฏว่าหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าระหว่าง 0.6-1.00 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าระหว่าง 0.6-1.00 ทุกรายการประเมิน แสดงว่าหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีคุณภาพผ่านตามเกณฑ์ ยอมรับได้ (รายละเอียดดูในภาคผนวก)

1.7 นำหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ได้ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก ผลการสังเกตการดำเนินกิจกรรมผู้วิจัยต้องปรับแก้เรื่องภาษาและเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสม จากนั้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อปรับปรุงแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของหน่วยการเรียนรู้และดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำ

1.8 นำหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้จริง โดยทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานและตัวชี้วัดสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและการประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 กำหนดโครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ มาตรฐานและตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางสาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ม.4-6 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของ Bloom (1976, p. 139) เกี่ยวกับกระบวนการต่าง ๆ ทางด้านพุทธิพิสัย ประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6 โครงสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตัวชี้วัด	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	รวม
ส 5.2 ม.4-6/1	-	4	1	6	-	-	11
ส 5.2 ม.4-6/2	-	4	-	7	-	-	11
ส 5.2 ม.4-6/3	-	2	3	6	-	-	11
ส 5.2 ม.4-6/4	-	5	5	7	-	-	17
รวม	-	15	9	26	-	-	50

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาฯ แบบตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ ตามโครงสร้างของแบบทดสอบที่กล่าวมาข้างต้น แล้วนำแบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทพิจารณาแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ช่วยให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้อง และความเหมาะสม เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับ จุดประสงค์การเรียนรู้ รวมถึงความครอบคลุมของคำถาม ซึ่งพิจารณาคัดเลือกจากค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และ ตัวชี้วัดที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสม

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และตัวชี้วัดที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสม

ให้คะแนน -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ และ ตัวชี้วัดที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสม

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ที่มีค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบอีกครั้งเพื่อขอข้อเสนอแนะ และนำไปแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งผลปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษา จำนวน 50 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.6 – 1.00 แสดงว่าทุกข้อ ผ่านเกณฑ์ ยอมรับได้ (รายละเอียดในภาคผนวก)

2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่ได้ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน โรงเรียนมัธยมสาธิต มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษามาวิเคราะห์หา ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้เกณฑ์ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของ Kuder Richardson จากนั้นคัดเลือกข้อสอบตามโครงสร้างของแบบทดสอบที่กำหนดไว้ใช้ในการทดลอง จำนวน 30 ข้อ ผลปรากฏว่า มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.39-0.73 และมีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.32-0.85 แสดงว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษามีค่าความ ยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ มีคุณภาพผ่านตามเกณฑ์ ยอมรับได้ (รายละเอียดใน ภาคผนวก)

2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่ได้ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก มาปรับแก้ด้านภาษาให้ถูกต้องและเหมาะสม จากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแก้ไขตามคำแนะนำ โดยมีข้อคำถามที่คัดเลือกทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ดังนี้

ตาราง 7 ข้อคำถามที่คัดเลือกทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

ตัวชี้วัด	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่า	รวม
ส 5.2 ม.4-6/1	-	1	1	4	-	-	6
ส 5.2 ม.4-6/2	-	2	-	4	-	-	6
ส 5.2 ม.4-6/3	-	1	3	4	-	-	8
ส 5.2 ม.4-6/4	-	3	3	4	-	-	10
รวม	-	7	7	16	-	-	30

2.9 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่ได้ไปจัดทำฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการวิจัย (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

3. แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.2 กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงานไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที

1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธการใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก

2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ

2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

3.3 ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามนิยามเชิงปฏิบัติที่กำหนดในข้อ 3.2 ซึ่งมีรายละเอียดตาราง ดังนี้

ตาราง 8 แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามนิยามเชิงปฏิบัติที่กำหนดขึ้น

พฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อ
1 นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหา สิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที	1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงาน ไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที	7
	1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้า ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธ การใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก	7

ตาราง 8 (ต่อ)

พฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อ
2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เกี่ยวกับการอนุรักษ์	2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ	8
ทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและ สังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน	2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและ แก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน	8
รวม		30

3.4 สร้างแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยลักษณะของแบบวัดเป็นข้อคำถามเชิงสถานการณ์ และมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาศัยเครื่องมือในการวัดแบบตัวเลือก ลักษณะของตัวเลือก มี 4 ตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกมีเกณฑ์คะแนนต่างกัน ดังนี้

ตาราง 9 เกณฑ์คะแนนแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คะแนน	เกณฑ์การให้คะแนน
1 คะแนน	นักเรียนไม่รับรู้ ยังใช้ชีวิตปกติ เพราะเราไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หรือรับรู้แต่ไม่ได้ลงมือด้วยตนเอง
2 คะแนน	นักเรียนรับรู้ เลือกแก้ไขเหตุการณ์โดยการแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง/เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงให้มาแก้ไขเหตุการณ์นั้น ๆ ทันที และนักเรียนเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเองให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
3 คะแนน	นักเรียนรับรู้ เลือกที่จะแจ้งผู้ที่มีอำนาจในการจัดการมาช่วยดำเนินการแก้ไขเหตุการณ์นั้น ๆ และนักเรียนจะเลือกปฏิบัติตนให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
4 คะแนน	นักเรียนรับรู้ พร้อมลงมือแก้ไขเหตุการณ์ด้วยตนเองทันที และแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องให้รับทราบเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป รวมทั้งการเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ

แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตัวเลือก 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยสร้างให้มีความสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการแล้วนำแบบวัดเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทพิจารณาแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.5 นำแบบวัดที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสังคมศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านภูมิศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ช่วยให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความถูกต้อง และความเหมาะสม เพื่อวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการ รวมถึงความครอบคลุมของคำถาม ซึ่งพิจารณาคัดเลือกจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

ให้คะแนน +1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับตัวชี้วัดและพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในงานวิจัย และมีความถูกต้องเหมาะสม

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับตัวชี้วัดและพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในงานวิจัย และมีความถูกต้องเหมาะสม

ให้คะแนน -1 หมายถึง ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับตัวชี้วัดและพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามนิยามเชิงปฏิบัติการที่ใช้ในงานวิจัย และมีความถูกต้องเหมาะสม

3.6 แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป มาแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทตรวจสอบพิจารณาอีกครั้งเพื่อขอข้อเสนอแนะ และนำไปแก้ไขตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งผลปรากฏว่าแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.6 – 1.00 ซึ่งแสดงว่าทุกข้อผ่านเกณฑ์ ยอมรับได้ (รายละเอียดในภาคผนวก) ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมให้ปรับข้อความและตัวเลือกให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน

3.7 นำแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 40 คน โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

3.8 นำแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมาวิเคราะห์ข้อคำถามเป็นรายข้อเพื่อหาค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 25% ของกลุ่มสูงต่ำแล้วใช้วิธีการหาค่า t -distribution ถ้าการคำนวณหาค่า t ได้มากกว่าหรือเท่า 1.75 ถือว่าข้อสอบนั้นจำแนกคนเป็นสองกลุ่มได้ ถ้าค่า t ต่ำกว่า 1.75 จะต้องตัดทิ้งไป จะนำมาใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยไม่ได้ แล้วคัดเลือกไว้จำนวน 20 ข้อ ซึ่งได้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ระหว่าง 1.97-10.05

3.9 นำแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ไปทดลองใช้ (try out) เสนอต่อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทนิพนธ์ตรวจพิจารณาอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของแบบประเมิน และแก้ไขตามคำแนะนำ โดยคัดเลือกให้เหลือเพียง 20 ข้อให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน มีโครงสร้างแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

ตาราง 10 โครงสร้างแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	พฤติกรรมบ่งชี้	จำนวนข้อ แบบวัด จิตสำนึกฯ
1 นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหาย่าง ทัน่วงที	1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงาน ไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที	5
	1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธการใช้วัสดุที่ ย่อยสลายยาก	5
2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและ สังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน	2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ	5
	2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไข ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้ง ภายในและภายนอกโรงเรียน	5
รวม		20

3.10 นำแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ได้ไปจัดทำฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการวิจัย (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)

3. วิธีการดำเนินวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขอความร่วมมือสถานศึกษาในการใช้สถานที่และนักเรียนเพื่อทำการทดลองการสอน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทำการวิจัยครั้งนี้ ทำการสุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน โดยวิธีจับสลาก

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยตนเอง โดยเริ่มชี้แจงการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสม

3. นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวรที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 1 คาบ แล้วบันทึกผลการทดสอบเป็นคะแนนก่อนเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล

4. ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเองตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมตัววางแผนการปฏิบัติตนในการเรียนได้เหมาะสมเพื่อการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามการทดลอง ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 18 คาบ คาบละ 50 นาที

5. เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แล้วบันทึกผลการทดสอบเป็นคะแนนหลังเรียนสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระภูมิศาสตร์ และวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและ หลังเรียน โดยการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย t-test Dependent Samples of Correlated Samples

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (IOC)

2.2 หาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis)

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.4 หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบประเมินวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ โดยใช้เทคนิค 25% ของ กลุ่มสูงต่ำแล้วใช้วิธีการหาค่า t – distribution

2.5 สถิติที่ใช้หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

3. สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน

3.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนหน่วยการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการทางสถิติ t-test Dependent Samples

3.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้วิธีการทางสถิติ t-test Dependent Samples

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยมีการใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล ดังนี้

Mean	แทน	ค่าเฉลี่ยคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
S.D	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
k	แทน	คะแนนเต็ม
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบ t – test dependent for samples
p	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อจัดการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบสมมติฐานตามลำดับ ดังนี้

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อจัดการเรียนการสอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ($n = 40$, $k = 30$)

การทดสอบ	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
	Mean	S.D	Mean	S.D		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	15.10	1.58	21.37	2.65	33.12	0.000*

*ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

จากตาราง 11 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 15.10 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.58 และมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 21.37 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.65 และค่าเฉลี่ยของผลต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนมีค่าเป็น 6.27 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีผลต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนมีค่าเป็น 1.07

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 33.12$, $p\text{-value} = .000$) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนการจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (n = 40, k = 80)

พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	p
	Mean	S.D	Mean	S.D		
1. นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที	24.32	5.34	26.17	4.73	9.6	0.000*
1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงานไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที	12.45	4.98	13.59	4.31	9.21	0.000*
1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธการใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก	11.88	4.73	12.59	4.15	9.03	0.000*
2. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน	24.25	4.79	28.97	5.46	19.89	0.000*
2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ	12.38	4.68	14.76	4.87	19.36	0.000*
2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน	11.88	4.54	14.11	4.75	19.15	0.000*
รวม	48.57	10.09	55.15	10.12	19.05	0.000*

จากตาราง 12 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่ทำการทดสอบจากแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมก่อนเรียนเท่ากับ 48.57 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.09 และมีค่าเฉลี่ยจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลังเรียนเท่ากับ 55.15 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.12

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลต่างของจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลังเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 19.05$, $p\text{-value} = .000$) ซึ่งผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้ว่า พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้

เมื่อพิจารณาตามองค์ประกอบ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที มีผลแบบประเมินพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลังสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 9.6$, $df = 39$, $p\text{-value} = .000$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที ก่อนเรียนเท่ากับ 24.32 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.34 โดยมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงานไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที ก่อนเรียนเท่ากับ 12.45 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.98 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธการใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก ก่อนเรียนเท่ากับ 11.88 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.73 และมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหอย่างทันท่วงที หลังเรียนเท่ากับ 26.17 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.73 โดยมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 1.1 นักเรียนช่วยกันประหยัดน้ำและพลังงานไฟฟ้า หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้จะปิดทันที หลังเรียนเท่ากับ 13.59 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.31 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 1.2 นักเรียนเลือกอุปโภคบริโภคสินค้าที่เป็นมิตร

กับสิ่งแวดล้อม และประสิทธิภาพใช้วัสดุที่ย่อยสลายยาก หลังเรียนเท่ากับ 12.59 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.15

นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน มีผลผลแบบวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หลังสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 19.89$, $df = 39$, $p\text{-value} = .000$) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน ก่อนเรียนเท่ากับ 24.25 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.79 โดยมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ ก่อนเรียนเท่ากับ 12.38 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.68 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน ก่อนเรียนเท่ากับ 11.88 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.54 และมีค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน หลังเรียนเท่ากับ 28.97 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.46 โดยมีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 2.1 นักเรียนดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ หลังเรียนเท่ากับ 14.76 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.87 ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมบ่งชี้ข้อ 2.2 นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน หลังเรียนเท่ากับ 14.11 มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.75

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครั้งนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้สาระภูมิศาสตร์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน 2) เปรียบเทียบพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนแผนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 40 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ใช้เวลาในการทดลอง จำนวน 18 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที สัปดาห์ละ 2 คาบ ทั้งหมด 9 สัปดาห์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยวิจัย คือ 1) หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบสถานการณ์เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้รูปแบบการทดลองแบบหนึ่งกลุ่มทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (The One Group Pretest – Posttest Design) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ทดสอบสมมติฐานของการวิจัย โดยใช้การวิเคราะห์ t-test Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมสาธิตมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก โดยสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พฤติกรรมจิตสำนึกในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยขอเสนออภิปรายผลโดยมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ สาเหตุที่เป็นเช่นนั้นมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ใช้ในงานวิจัยจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในประเด็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นวิกฤตการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต ผู้เรียนจึงสนใจอยากศึกษาหาข้อมูลความรู้เพิ่มเติม เพื่อทำความเข้าใจในประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ดิน น้ำ ป่าไม้และสัตว์ป่า แร่และพลังงานธรรมชาติ รวมทั้งปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งในช่วงของการสืบค้นข้อมูลผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการคิด การสืบเสาะหาข้อมูลความรู้และข้อเท็จจริง เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์สังเคราะห์ จนค้นพบคำตอบหรือข้อสรุปที่เป็นองค์ความรู้ที่ได้ จนผู้เรียนสามารถเสนอวิธีการหรือแนวทางในการแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นและสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้ดีขึ้นได้ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรูปแบบกิจกรรมกลุ่ม โดยเริ่มจากขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 3 ดำเนินการค้นคว้า ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้ ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ และขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน ซึ่งผู้วิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนจะมีส่วนร่วมช่วยกันระดมความคิด กำหนดประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรียนรู้การแก้ไขปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม โดยผ่านการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ยิ่งทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ซึ่งกันและกัน มีมุมมองความคิดที่หลากหลาย พร้อมทั้งช่วยกันตรวจสอบข้อมูลความรู้ตามข้อเท็จจริงที่น่าเชื่อถือ จนผู้เรียนเกิดการค้นพบคำตอบด้วยตัวเอง ทั้งวิธีการแก้ไข

ปัญหาและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถนำเสนอความรู้ที่ได้กับเพื่อนในชั้นเรียนได้ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงมีผลทำให้เกิดการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอรรถพล คณิตชราวงกูร (2560, น. 91-92) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะพลเมืองของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา พบว่า การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีคะแนนการทดสอบหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาผลการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของธิดิยา ฉะกะระโทก (2560) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์รายวิชาประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชาประวัติศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การศึกษาประวัติศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้โดยรูปแบบใช้ปัญหาเป็นฐานจะนำมาซึ่งการแสวงหาความรู้ สืบค้น รวมถึงคุณลักษณะด้านต่าง ๆ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการหาคำตอบและได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ กระบวนการ และสอดคล้องกับงานวิจัยของชมพูนุช วุ่นสุวรรณ (2561, น. 80-83) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษาอยู่ในระดับมาก สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาสังคมศึกษาที่สูงขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและสามารถรับมือกับภัยพิบัติทางธรรมชาติที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเกิดการพัฒนาดียิ่งขึ้น

2. การศึกษาพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 พฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ การสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในช่วงที่ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม ขั้นแรกมีการสำรวจปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน สามารถเลือกประเด็นปัญหาที่จะศึกษาได้ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาปริมาณขยะ พลาสติกและของเสียอันตราย ปัญหาฝุ่นละอองและหมอกควัน เป็นต้น ขั้นที่ 2 ผู้เรียนจะเริ่มหาข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นและมีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม ขั้นที่ 3 สมาชิกกลุ่มมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน แบ่งหน้าที่และช่วยกันรับผิดชอบหาข้อมูลความรู้จากแหล่งต่าง ๆ สมาชิกกลุ่มเปิดโอกาสอภิปรายงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้และแสดงความคิดเห็นร่วมกัน มีการตรวจสอบข้อมูลที่สืบค้น จนเกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ มีการพิจารณาไตร่ตรองข้อมูล ทำให้เห็นความรุนแรงของปัญหาและมีความรู้สึกร่วมจนเกิดความตระหนักถึงภัยที่จะเกิดขึ้นที่เป็นผลมาจากปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขั้นที่ 4 ผู้เรียนสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ที่ได้ ผู้เรียนช่วยกันคิดพยายามหาวิธีการแก้ไขปัญหา เสนอมาตรการและแนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งระดับบุคคล ครอบครัว ภาครัฐและเอกชน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนไม่เพิกเฉยต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม พร้อมเสนอแนวการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหายอย่างทันทั่วทั้งที่ จะสังเกตได้จากการอภิปรายร่วมกันในกลุ่ม มีการเสนอความคิดเห็นให้เริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนเอง เสนอแนะให้ทุกคนช่วยกันใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า เช่น การประหยัดน้ำ ประหยัดไฟ หากพบเห็นเปิดใช้งานทิ้งไว้ต้องช่วยกันปิดทันที การเลือกซื้อสินค้าอุปโภคบริโภคที่ก่อเกิดขยะให้น้อยที่สุดหรือเลือกสนับสนุนสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และปฏิเสธการใช้ถุงพลาสติกเป็นการใช้ถุงที่มีอยู่แล้วหรือถุงผ้าแทน เป็นต้น จนค้นพบองค์ความรู้ซึ่งเป็นขั้นที่ 5 ที่ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้ในการช่วยกันแก้ไขปัญหา ไม่ว่าจะเป็นการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งในโรงเรียน ชุมชน และสังคม เช่น การช่วยกันดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยความเต็มใจ การเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมและแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน หรือการเข้าร่วมกิจกรรมของชุมชน เป็นต้น และขั้นที่ 6 นำเสนอผลงานองค์ความรู้ให้กับเพื่อน ๆ ในชั้นเรียนได้ ซึ่งผู้วิจัยพบว่า การใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถพัฒนาจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานช่วยสร้างความตระหนักถึงคุณค่าและ

ความสำคัญของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า จะเห็นได้จากช่วงการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนได้ออกแบบให้ผู้เรียนได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ภายใต้การแนะนำ สนับสนุน และการให้ความช่วยเหลือจากผู้สอน ซึ่งผู้เรียนทุกคนต่างให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมทุกขั้นตอนเนื่องด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์จริงร่วมกัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550, น. 2) ทำให้เกิดการเรียนรู้จนมีความเข้าใจในปัญหา สามารถแสวงหาข้อมูลที่เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลาย และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะตามหลักกระบวนการพัฒนาจิตพิสัยของบลูม (Bloom) การพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะจัดเป็นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (กรรยา พรธนะ, 2559, น. 89-91) เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ดังนั้นผู้สอนที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีจิตพิสัยที่ดีหรือมีจิตสำนึกสาธารณะ จึงต้องวางแผนและเริ่มจากสิ่งเร้า อาจเป็นเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน โดยวิธีการที่หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจแล้วจึงจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ตอบสนอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดี พอใจต่อสิ่งนั้น ผู้เรียนก็จะนำไปเป็นแนวทางในการปฏิบัติตนและปฏิบัติจนเป็นนิสัยในชีวิตประจำวันในที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับเปาโล เฟรรี (Paulo Freire อ้างถึงในชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552, น. 47) ที่เห็นว่าการศึกษาคควรเป็นการศึกษาที่ปลดปล่อยให้ผู้เรียนเป็นอิสระ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดจิตสำนึกในตัวเอง การศึกษาตามวิธีการเช่นนี้จะเป็เครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนที่ไม่มีความรู้ เกิดความรู้ขึ้น เกิดความเข้าใจในตัวเอง และสภาพแวดล้อมรอบตัว สามารถวิเคราะห์วินิจฉัยสภาพและสิ่งแวดล้อมได้ เพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตนเองและสังคม

ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะช่วยสร้างความตระหนักถึงคุณค่าและความสำคัญของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งการแก้ไขปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมเชิงพฤติกรรม รวมทั้งความร่วมมือในการช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับอรรถณ บัญส่ง (2551, น. 104-107) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง โรงเรียนนักบุญเปโตร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตาม

สภาพจริงมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้ง 2 ด้านสูงขึ้นทุกสัปดาห์ 2) หลังการใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมทั้ง 2 ด้าน สูงขึ้นกว่าก่อนได้รับกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าจิตสำนึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถที่จะส่งเสริมให้พัฒนาเพิ่มสูงขึ้นได้จากการใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ได้ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา และลงมือปฏิบัติเพื่อการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าความสำคัญของสิ่งแวดล้อม ส่งผลไปถึงการปฏิบัติตนในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดการจัดกิจกรรม ใช้เครื่องมือการประเมินตามสภาพจริงที่หลากหลาย ทั้งการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม การประเมินใบงานขณะได้รับกิจกรรม แบบรายงานตนเอง และการประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์ธรรมชาติ ที่เน้นการประเมินตลอดระยะเวลาการจัดกิจกรรม การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน ทำให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้และพัฒนาตนเองดีขึ้น

นอกจากนี้ผลการสังเกตระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จะเห็นได้ว่าขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนมีความกล้าแสดงออกในทางสร้างสรรค์ โดยเฉพาะการแสดงความคิดเห็นที่มีต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่แปลกใหม่และมีความหลากหลาย ทั้งในระดับครัวเรือน หน่วยธุรกิจ และรัฐบาล อาจเป็นผลจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน และบทบาทของผู้สอนที่รับฟังและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันได้ ซึ่งอาจจะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในด้านอื่น ๆ เพื่อใช้ในการวิจัยในครั้งต่อไปได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และการศึกษาวิจัยต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้โดยปัญหาเป็นฐานเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลและการสืบค้นหาข้อมูลจากกระบวนการทำงานกลุ่ม จนเกิดการค้นพบคำตอบด้วยตัวเอง ซึ่งส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเกิดการพัฒนา ดังนั้นผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ต่อ

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ผู้สอนมีบทบาทช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ กำหนดประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้น และสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันได้ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

1.3 การจัดบรรยากาศในห้องเรียนต้องเอื้อต่อการเรียนรู้และการมีส่วนร่วม ห้องเรียนควรมีพื้นที่ว่างพอสมควร เพื่อเอื้ออำนวยต่อการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม เนื่องจากสถานการณ์โควิด 19 ต้องจัดห้องเรียนตามมาตรการรักษาระยะห่าง เพื่อป้องกันการแพร่ระบาด ดังนั้นผู้สอนจึงต้องจัดเตรียมห้องเรียนให้เหมาะสมกับการดำเนินกิจกรรมกลุ่มด้วย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในสาระอื่น ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เช่น สาระศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม สาระหน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต สาระเศรษฐศาสตร์ สาระประวัติศาสตร์ รวมทั้งในสาขาวิชาอื่นๆ ด้วย เพื่อช่วยพัฒนาจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไป

2.2 ควรมีการศึกษากำหนดการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะชีวิต เป็นต้น

2.3 ควรมีการศึกษาวิจัยการพัฒนาจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้แบบบทบาทสมมติ และการจัดการเรียนรู้แบบสถานการณ์จำลอง เป็นต้น



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจหน่วยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แบบวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้รับความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบและข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยาณี กุลชัย อาจารย์
ภาควิชาภูมิศาสตร์
คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์ ดร.อชิระ อุตมาน อาจารย์
ภาควิชาสังคมวิทยา
คณะสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์ ดร.อรรพชณม์ สัจจะพัฒนกุล อาจารย์
สาขาวิชาสังคมศึกษา
คณะครุศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
4. อาจารย์อลงกรณ์ อัสวโสวรรณ อาจารย์
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง
5. อาจารย์ชนากานต์ สกุลหงษ์ ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนจ่านกร้อง จังหวัดพิษณุโลก
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา 39

ภาคผนวก ข
ผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตามลำดับดังนี้

1. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตาราง 13 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. สาระสำคัญ	1	1	-1	1	1	0.6	สอดคล้อง
3. จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. สาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
5. กิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
7. ชิ้นงาน/ภาระงาน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
8. การวัดประเมินผล	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง

ตาราง 14 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายการประเมิน	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5		
1. มาตรฐานการเรียนรู้/ ตัวชี้วัด	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
2. สาระสำคัญ	1	1	-1	1	1	0.6	สอดคล้อง
3. จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
4. สาระการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
5. กิจกรรมการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
6. สื่อ/แหล่งเรียนรู้	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
7. ชิ้นงาน/ภาระงาน	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง
8. การวัดประเมินผล	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง

ตาราง 15 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล	ผลการ พิจารณา
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
2	1	1	-1	1	1	0.6	สอดคล้อง	ตัดออก
3	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
4	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
5	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	คัดเลือก
6	0	1	1	1	1	0.8	สอดคล้อง	คัดเลือก
7	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
8	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
9	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
10	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
11	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
12	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
13	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
14	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
15	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
16	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
17	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
18	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
19	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
20	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
21	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
22	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
23	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
24	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
25	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	คัดเลือก

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล	ผลการพิจารณา
	1	2	3	4	5			
26	1	1	1	0	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
27	1	1	-1	0	1	0.6	สอดคล้อง	คัดเลือก
28	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
29	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
30	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
31	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
32	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
33	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
34	0	1	1	1	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
35	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
36	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
37	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
38	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
39	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
40	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	คัดเลือก
41	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	คัดเลือก
42	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	คัดเลือก
43	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
44	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
45	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
46	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
47	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
48	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
49	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
50	1	1	1	0	1	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก

ตาราง 16 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4

คำถาม ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	คำถาม ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1.	0.45	0.53	26.	0.59	0.61
2.	0.21	0.20	27.	0.58	0.45
3.	0.85	0.19	28.	0.21	0.20
4.	0.22	0.19	29.	0.61	0.70
5.	0.73	0.32	30.	0.63	0.55
6.	0.38	0.58	31.	0.61	0.73
7.	0.17	0.18	32.	.018	.025
8.	0.71	0.63	33.	0.48	0.80
9.	0.68	0.75	34.	0.15	.019
10.	0.97	0.12	35.	0.53	0.70
11.	0.48	0.85	36.	0.48	0.43
12.	0.68	0.75	37.	0.59	0.61
13.	0.81	0.25	38.	0.18	0.19
14.	0.20	0.32	39.	0.20	0.33
15.	0.53	0.80	40.	0.45	0.55
16.	0.86	0.34	41.	0.62	0.56
17.	0.65	0.42	42.	0.49	0.75
18.	0.78	0.51	43.	0.24	0.35
19.	0.63	0.55	44.	0.39	0.61
20.	0.52	0.48	45.	0.25	0.32
21.	0.79	0.42	46.	0.64	0.53
22.	0.63	0.55	47.	0.30	0.38
23.	0.61	0.63	48.	0.61	0.45
24.	0.15	0.19	49.	0.64	0.35
25.	0.65	0.75	50.	0.21	0.19

$p = 0.39 - 0.73$, $r = 0.32 - 0.85$

ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข้อ	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					ค่า IOC	แปลผล	ผลการพิจารณา
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
2	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
3	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
4	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
5	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
6	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
7	1	1	0	0	1	0.6	สอดคล้อง	ตัดออก
8	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
9	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
10	0	1	1	0	1	0.6	สอดคล้อง	คัดเลือก
11	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
12	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
13	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
14	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
15	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
16	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
17	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
18	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
19	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	ตัดออก
20	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
21	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
22	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
23	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
24	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
25	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
26	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก
27	1	1	1	1	0	0.8	สอดคล้อง	ตัดออก
28	1	1	0	1	0	0.6	สอดคล้อง	ตัดออก
29	1	1	1	0	0	0.6	สอดคล้อง	ตัดออก
30	1	1	1	1	1	1	สอดคล้อง	คัดเลือก

ตาราง 18 ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของวัดจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำถาม ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t)	คำถาม ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1.	4.45	16.	1.12
2.	1.92	17.	2.36
3.	6.12	18.	10.58
4.	1.98	19.	11.52
5.	2.38	20.	10.05
6.	4.32	21.	3.12
7.	1.45	22.	2.44
8.	4.63	23.	4.11
9.	7.12	24.	4.12
10.	8.04	25.	3.14
11.	8.56	26.	4.38
12.	6.23	27.	11.42
13.	1.38	28.	1.05
14.	1.04	29.	1.16
15.	5.11	30.	6.15

t = 1.97 – 10.05

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
2. ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ตัวอย่างแบบวัดพฤติกรรมจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

และสิ่งแวดลอม

หน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

วิชาสังคมศึกษาฯ (ส 31103)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ 1

จำนวน 10 คาบ

เรื่อง สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. สาระการเรียนรู้

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ส 5.2

เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งได้ระบุตัวชี้วัดที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ

3. ตัวชี้วัดชั้นปี

ส 5.2 ม.4-6/1-4

วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก

ระบุมাত্রการป้องกันและแก้ไขปัญหากฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้องและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

4. สาระสำคัญ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของมนุษย์ ทรัพยากรบางชนิดใช้แล้วหมดไป บางชนิดต้องใช้เวลาในการฟื้นตัว แต่เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรโลก จึงทำให้กิจกรรมของมนุษย์นั้นมากขึ้นตามไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมทางด้านเศรษฐกิจ เกษตรกรรม อุตสาหกรรม ตลอดจนการดำเนินชีวิตในแต่ละวันจึงส่งผลทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรที่เหมาะสม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติจะต้องมีมาตรการควบคุม แก้ไข ฟื้นฟู และการพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ รวมทั้งความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่จะช่วย

ส่งเสริมและพัฒนาจิตสำนึกสาธารณะในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาและมีทรัพยากรใช้อย่างยั่งยืน

5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. วิเคราะห์การดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 2. วิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 3. แก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของตนที่แสดงออกถึงการมีจิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3.1 นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหาย่างทัน่วงที่

6. สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด (ทักษะการคิดวิเคราะห์)
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

7. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน
3. มีจิตสาธารณะ

8. สาระการเรียนรู้

1. สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 1.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - 1) สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพ
 - 2) สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศที่สำคัญ มี
 - 3) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - 4) แนวทางแก้ไขการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
 - 1.2 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 1) วิฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรดิน
 - 2) วิฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ
 - 3) วิฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า
 - 4) วิฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรแร่และพลังงาน
 - 5) วิฤตการณ์เกี่ยวกับขยะและของเสียอันตราย
 - 1.3 การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ

- 1) สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ
- 2) ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ

9. สื่อการเรียนรู้

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ชั้นม.4-6

สื่อวีดิทัศน์ สื่อคลิปข่าวจากสำนักข่าวท้องถิ่น สำนักข่าวออนไลน์ ที่นำเสนอเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ต่างๆ และแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน

แหล่งข้อมูลสารสนเทศ เช่น

- กรมอุตุนิยมวิทยา <https://www.tmd.go.th>
- กรมควบคุมมลพิษ <http://www.pcd.go.th/>
- แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม <http://earth.google.co.th>
- สำนักข่าวไทย พีบีเอส <http://news.thaipbs.or.th>
- สำนักข่าวไทย <https://www.tnamcot.com/>
- นิตยสารภูมิศาสตร์ <https://www.nationalgeographic.com>
- คลิปช่อง Youtube เกื่อน channel :
<https://www.youtube.com/watch?v=9vRRJMVzZ8M>
- คลิปข่าวขยะทะเลล้นทอระบายน้ํา เขต กทม.
<https://www.youtube.com/watch?v=g5cNUf4jUFY>
<https://www.youtube.com/watch?v=4q62l3e3smE>
- ปัญหาขยะ จากเทศกาล Full Moon Party
<https://www.youtube.com/watch?v=muqtV1vZ7M>

10. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

คาบที่ 1

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

1. นักเรียนชมคลิปวิดีโอจากช่อง Youtube เกื่อน Channel ตอนสรุปเหตุการณ์ภัยพิบัติโลกบรลัย 2019 (มกราคม-กรกฎาคม) ซึ่งเป็นการนำเสนอเกี่ยวกับเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของโลกในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น การเปลี่ยนแปลงทิศทางของคลื่นพลังงานความร้อน ปริมาณน้ำแข็งขั้วโลก สถานการณ์น้ำท่วม มรสุมลมพายุ พื้นที่ป่าไม้ ไฟป่า พื้นดินแห้งแล้ง ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น เป็นต้น จากนั้นถามคำถามกระตุ้นความคิดให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

คำถาม

นักเรียนคิดว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมีส่วนเกี่ยวข้องหรือมีความเชื่อมโยงกันอย่างไร และในชีวิตประจำวัน นักเรียนพบเห็นหรือเผชิญกับเหตุการณ์ใดบ้าง

ตัวอย่างคำตอบ

เหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นย่อมมีส่วนเกี่ยวข้อง บางเหตุการณ์สามารถเชื่อมโยงกันได้ เพราะสาเหตุหลักๆ ของเหตุการณ์เหล่านี้มาจากกระทำของมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร การดำเนินชีวิตในแต่ละวันหรือการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ย่อมมีผลกระทบทำให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ เหล่านี้ได้

ส่วนสถานการณ์ที่สามารถพบเห็นในชีวิตประจำวันได้ อย่างเช่น ปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน ปัญหาภัยแล้งช่วงฤดูร้อน และปัญหาไฟป่าที่รุนแรงมากขึ้นจนเกิดปัญหามลพิษทางอากาศ

2. ให้นักเรียนสังเกตพฤติกรรมของตนเองในช่วงหนึ่งสัปดาห์ที่ผ่านมาว่าในแต่ละวันของนักเรียนมีพฤติกรรมที่ทำลายสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร และสังเกตจากพฤติกรรมการบริโภคของนักเรียนบันทึกรายการสิ่งของที่บริโภคแล้วสรุปประเด็นของการอุปโภคบริโภคที่ก่อให้เกิดขยะแล้วกำหนดให้นักเรียนลงแยกประเภทของขยะและบอกวิธีจัดการกับขยะเหล่านั้นอย่างไร

ตัวอย่างคำตอบ

การดำเนินชีวิตในแต่ละวันอาจมีพฤติกรรมที่ทำลายสิ่งแวดล้อมทั้งที่เรารู้ตัวและไม่รู้ตัว เช่น การใช้ไฟฟ้าและน้ำอย่างไม่รู้คุณค่า การบริโภคสินค้าอย่างฟุ่มเฟือยจนก่อให้เกิดขยะพลาสติกจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่จะจัดการโดยการทิ้งขยะให้ลงถังให้เรียบร้อย แต่บางที่ก็ทิ้งขยะจนต้องวางขยะในบริเวณใกล้เคียง เป็นต้น

3. นักเรียนชมคลิปวิดีโอข่าวเจ้าหน้าที่อาสาสมัครจัดการเก็บขยะที่อุดตันท่อระบายน้ำจนทำให้น้ำท่วมหลายพื้นที่ของกรุงเทพมหานครในช่วงฤดูฝนที่ผ่านมา และคลิปวิดีโอที่ชาวต่างชาติถ่ายทำหลังจากจบเทศกาล Full Moon Party พบเศษขยะพลาสติกและขวดแก้ววางทิ้งเต็มหน้าหาด บางส่วนถูกพัดลงทะเล จากนั้นถามคำถามกระตุ้นความคิดให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

คำถาม

นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไรกับภาพเหตุการณ์เหล่านี้

ตัวอย่างคำตอบ

เจ้าหน้าที่อาสาสมัครจัดการแก้ไขปัญหาก็ดี ถือว่าเป็นการกระทำเพื่อส่วนรวมเพราะอาจเกิดปัญหาน้ำท่วมขังได้ แต่ปัญหาเหล่านี้ไม่ควรเกิดขึ้นหากทุกคนรู้ว่าจะปฏิบัติตนอย่างไร พวกเราควรมีความรับผิดชอบต่อสังคม ตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นและผลกระทบจากการกระทำที่ไม่เหมาะสม

คำถาม

นักเรียนคิดว่ามีปัญหาใดบ้างที่มีผลต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างคำตอบ

ปัญหาโลกร้อน/การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น

- ทรัพยากรดิน ดินเสื่อมคุณภาพ
- ทรัพยากรน้ำ น้ำเน่า ขาดแคลนน้ำ และน้ำท่วม
- ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า การบุกรุกป่า ไฟป่า และล่าสัตว์ป่า
- ทรัพยากรแร่และพลังงาน การใช้พลังงานอย่างฟุ่มเฟือย และการเผาไหม้ที่อันตราย
- ปัญหาขยะและของเสียอันตราย

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพ/ระบบนิเวศเสียสมดุล เช่น

- การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการกระจายตัวของประชากร
- การใช้ทรัพยากร
- การเกิดมลพิษกับสิ่งแวดล้อม
- ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพ

จากคำตอบที่นักเรียนตอบมานั้นทำให้เห็นถึงความหลากหลายของปัญหาที่เกิดขึ้นและบางปัญหาสามารถพบเห็นได้ทั่วไป และเป็นประเด็นปัญหาที่นักเรียนสนใจที่จะสืบค้นข้อมูล

4. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มตามความสมัครใจ โดยกำหนดให้มีสมาชิก 5-6 คนและกำหนดประเด็นปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากสิ่งที่น่าสนใจและเห็นถึงปัญหาก่อนหน้านี้ เพื่อทำการสืบค้นศึกษาค้นคว้า และทำความเข้าใจถึงสาเหตุ/ที่มาของปัญหา ร่วมกันคิดหาวิธีการหรือแนวทางในการแก้ไขต่อไป

คาบที่ 2

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

(จุดประสงค์ที่ 1 วิเคราะห์การดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งกระทบต่อสิ่งแวดล้อม)

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตั้งคำถามที่เกี่ยวกับสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามประเด็นที่นักเรียนสนใจจากคาบเรียนที่ 1

ตัวอย่างประเด็นหัวข้อปัญหา

- ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ
- ปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ สัตว์ป่า แร่และพลังงาน
- ปัญหาขยะและของเสียอันตราย
- ปัญหาการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพหรือระบบนิเวศเสียสมดุล เป็นต้น

สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

6. นำประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนสังเกตเห็นในเหตุการณ์ปัจจุบันมาทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร บทความหรือข่าวออนไลน์ตามสื่อต่างๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้อธิบายสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เรียงลำดับเหตุการณ์ อธิบายลักษณะ/รูปแบบสถานการณ์ วิเคราะห์ถึงสาเหตุที่มาของปัญหาหรือปัจจัยที่ก่อให้เกิดสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ตัวอย่างคำถาม

- ภาวะโลกร้อนเกิดจากอะไร/กิจกรรมใดมีส่วนทำให้เกิดปัญหาภาวะโลกร้อน
 - ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดินในประเทศไทยมีลักษณะอย่างไร
 - ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศไทย
 - ปัญหาป่าไม้ถูกทำลาย/ปัญหาพื้นที่ป่าลดลงมีสาเหตุมาจากอะไร
 - ปัญหาการจัดการขยะ/ปัญหาขยะที่มีปริมาณมากในแต่ละวัน
- เป็นต้น

ตัวอย่างคำตอบ

- ภาวะโลกร้อนเกิดจากการที่โลกมีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นในชั้นบรรยากาศอย่างรวดเร็ว และก่อให้เกิดภาวะเรือนกระจกที่ผิดปกติขึ้น รวมทั้งก๊าซชนิดอื่น ๆ ที่มีคุณสมบัติกักเก็บความร้อนออกไปยังบรรยากาศของโลก ก๊าซเหล่านี้จะรวมตัวกันดักจับความร้อนของดวงอาทิตย์ และทำให้โลกมีอุณหภูมิร้อนขึ้น ยิ่งก๊าซเหล่านี้เพิ่มมากขึ้นความร้อนก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จนกลายเป็นปัญหาโลกร้อนหรือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ผิดปกติ หรือมีความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศเกิดขึ้นทั่วโลก ซึ่งสาเหตุหลัก ๆ มาจากการใช้น้ำมัน การปล่อยสารพิษ สารเคมี การตัดไม้ทำลายป่า เป็นต้น

- ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรดิน มีหลายสาเหตุทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเกิดจากการใช้ที่ดินที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตัวอย่างของปัญหา เช่น การชะล้างพังทลายของดิน ดินขาดอินทรีย์ และปัญหาที่เกิดจากสภาพธรรมชาติของดินร่วมกับการกระทำของมนุษย์ เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว ดินอินทรีย์ (พรุ) ดินทรายจัด และดินตื้น พื้นที่ดินที่มีปัญหาต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรมของประเทศไทย ได้แก่ การชะล้างพังทลายของดิน ปัญหาดินขาดอินทรีย์วัตถุ ส่วนดินเค็ม ดินกรดและดินค่อนข้างเป็นทราย และการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ถูกต้องตามศักยภาพ เป็นต้น

- ปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ ปริมาณน้ำที่เก็บกักได้มีจำนวนจำกัด แต่ความต้องการใช้น้ำมีปริมาณเพิ่มขึ้นตลอดเวลา ทั้งในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการอุปโภคบริโภค เป็นผลให้น้ำไม่เพียงพอกับความต้องการ รวมทั้งความสามารถในการเก็บกักน้ำของดินตามธรรมชาติมีประสิทธิภาพลดลง

และปริมาณน้ำบางส่วนสูญเสียไป เพราะการปนเปื้อนจากน้ำเน่า และกากของเสีย ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ได้อย่างเต็มที่ และการใช้ทรัพยากรน้ำเป็นไปอย่างไม่ประหยัด และไม่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ได้ก่อให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง และมีแนวโน้มที่จะเป็นปัญหารุนแรงยิ่งขึ้น สาเหตุสำคัญคือ การทำลายพื้นที่ป่าไม้ อันเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร ขาดแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำ ที่สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำ และศักยภาพของแหล่งน้ำ การบริหารจัดการยังไม่มีระบบที่ชัดเจน ต่อเนื่อง และประสานสอดคล้องกัน เป็นต้น

7. ให้แต่ละกลุ่มจัดทำแผนผังความคิดเพื่อให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นและปัจจัยที่มีผลต่อสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คาบที่ 3 - 4

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

(จุดประสงค์ที่ 2 วิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

8. นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลจากตำรา หนังสือเรียน สืบค้นข้อมูลออนไลน์ผ่านคอมพิวเตอร์โน้ตบุคหรือโทรศัพท์มือถือ เพื่ออธิบายลักษณะของสถานการณ์ สาเหตุของปัญหา ผลกระทบที่เกิดขึ้นในชุมชน สังคม และประเทศ ตามหัวข้อที่ใช้ในการศึกษาและสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามประเด็นที่สนใจ เช่น

- วิกฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรดิน
- วิกฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ
- วิกฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า
- วิกฤตการณ์เกี่ยวกับทรัพยากรแร่และพลังงาน
- วิกฤตการณ์เกี่ยวกับอาหารโลก
- วิกฤตการณ์เกี่ยวกับขยะและของเสียอันตราย

9. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันคิดออกแบบการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน หรือแนวทางแก้ไขปัญหามาจากวิกฤตการณ์ต่างๆ ที่ศึกษา โดยกำหนดให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมได้ปรับเปลี่ยนและส่งเสริมพฤติกรรมจิตสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งในครัวเรือน สถานศึกษาหรือโรงเรียน และชุมชนที่นักเรียนอาศัย เพื่อจะได้ช่วยกันส่งเสริมและพัฒนาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่าและส่งเสริมจิตสำนึกสาธารณะเพื่อประโยชน์สุขของส่วนรวม

10. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนกับสมาชิกกลุ่ม อภิปรายลักษณะของเหตุการณ์ อธิบายถึงปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้น และตอบข้อซักถามระหว่างสมาชิกในประเด็นที่น่าสงสัย เพื่อทำการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป

คาบที่ 5 - 6

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

(จุดประสงค์ที่ 3 จิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

3.1 นักเรียนไม่เพิกเฉยปัญหาสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และช่วยแก้ไขปัญหาย่างทันทั่วทั้งที่)

11. สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามารวบรวม ทำการนำเสนอและแลกเปลี่ยนข้อมูลให้สมาชิกกลุ่มได้ช่วยกันพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาหรือข้อมูลที่สืบค้นมาร่วมกัน อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน เพื่อทบทวนและหาข้อมูลความรู้เพิ่มเติมจนสามารถเชื่อมโยงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้

12. สมาชิกกลุ่มระดมความคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและช่วยกันตอบคำถามเกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา พร้อมทั้งสังเคราะห์ความรู้ตามหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

- สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์
 - มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งที่บ้านและโรงเรียนได้อย่างไรบ้าง
 - ผลของการพัฒนาพฤติกรรมจิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เป็นต้น

13. สมาชิกกลุ่มนำเสนอแนวคิดที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ที่ได้พร้อมกับช่วยกันพิจารณาเนื้อหาว่าเพียงพอหรือไม่ ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหา เพื่อเตรียมดำเนินการในขั้นต่อไป

คาบที่ 7 - 8

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

14. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปงานของกลุ่มตนเอง ประเมินผลงานว่ามีรายละเอียดเนื้อหาที่ครบถ้วน สมาชิกช่วยกันตรวจสอบแนวคิดที่สรุป พร้อมทั้งรายละเอียดองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์ตามประเด็นข้อคำถามที่กำหนดไว้

15. แต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเองตามหัวข้อสาเหตุของสถานการณ์ ผลกระทบที่เกิดขึ้น และแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เริ่มจากพฤติกรรมจิตสำนึกของนักเรียน ทั้งในโรงเรียน ที่อยู่อาศัย และชุมชน จากนั้นร่วมกันประเมินผลงานว่ามีเนื้อหาเหมาะสมและเชื่อมโยงกันเพียงพอหรือไม่พอ ตรวจสอบแนวคิดและตอบข้อซักถามภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ และช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

16. นักเรียนสรุปผลงานของกลุ่มตัวเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าจนนำมาสู่การออกแบบเนื้อหาและวิธีการนำเสนอหน้าชั้น สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมอีกครั้ง และเตรียมความพร้อมก่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียนต่อไป

คาบที่ 9 - 10

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

17. นักเรียนนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ นักเรียนนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาจมีรูปภาพหรือคลิปวิดีโอประกอบการนำเสนอเกี่ยวกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมตัวอย่างที่ช่วยแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียน ที่อยู่อาศัย และชุมชน เป็นต้น

18. เปิดโอกาสในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม ตอบข้อซักถามเพื่อนๆ สมาชิกกลุ่มอื่น จากนั้นช่วยกันสรุปประเด็นต่างๆ ที่สำคัญและน่าสนใจเกี่ยวกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

19. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมจิตสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ ทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ถาม-ตอบในประเด็นที่สนใจและช่วยกันประเมินผลงานที่นำเสนอหน้าชั้นทั้งครูและนักเรียน

11. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือการวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. วิเคราะห์การดำเนินกิจกรรมของมนุษย์ที่ส่งกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	- การตอบคำถามในชั้นเรียน - การอภิปรายกลุ่ม - การนำเสนอหน้าชั้นเรียน - การตอบคำถามแบบทดสอบ	- แบบทดสอบบทเรียน - ใบกิจกรรมกลุ่ม - สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและเหมาะสม ร้อยละ 70 - แบบประเมินกิจกรรมกลุ่มผ่านเกณฑ์ ระดับดี
2. วิเคราะห์สถานการณ์และผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- การอภิปรายกลุ่ม - การแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน - การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	- ใบกิจกรรมกลุ่ม - สถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- แบบประเมินกิจกรรมกลุ่มผ่านเกณฑ์ ระดับดี
3. จิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	- การตอบแบบประเมินพฤติกรรมจิตสาธารณะ - การตอบแบบทดสอบจิตสาธารณะ	- แบบประเมินพฤติกรรมตนเองด้านจิตสาธารณะของนักเรียน - แบบทดสอบพฤติกรรมด้านจิตสาธารณะของนักเรียน	- นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องและเหมาะสม ร้อยละ 70

12. การบันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

12.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ/วิธี/แนวคิดที่เลือกใช้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12.2 ปัญหา อุปสรรค หรือข้อจำกัดที่พบจากการใช้รูปแบบ/วิธี/เทคนิค/แนวคิดนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12.3 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ/วิธี/เทคนิค/แนวคิดนี้ในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษาฯ สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

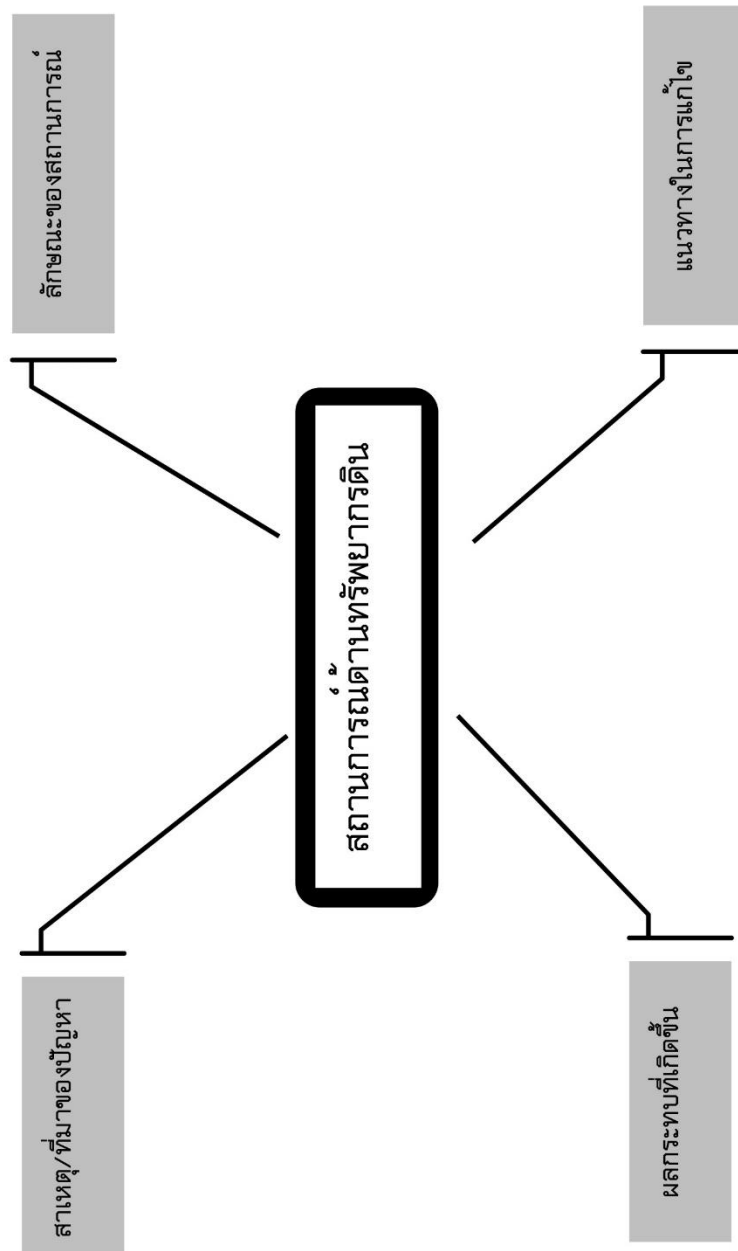
คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดสถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

สถานการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง





ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษา สารสนเทศฯ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

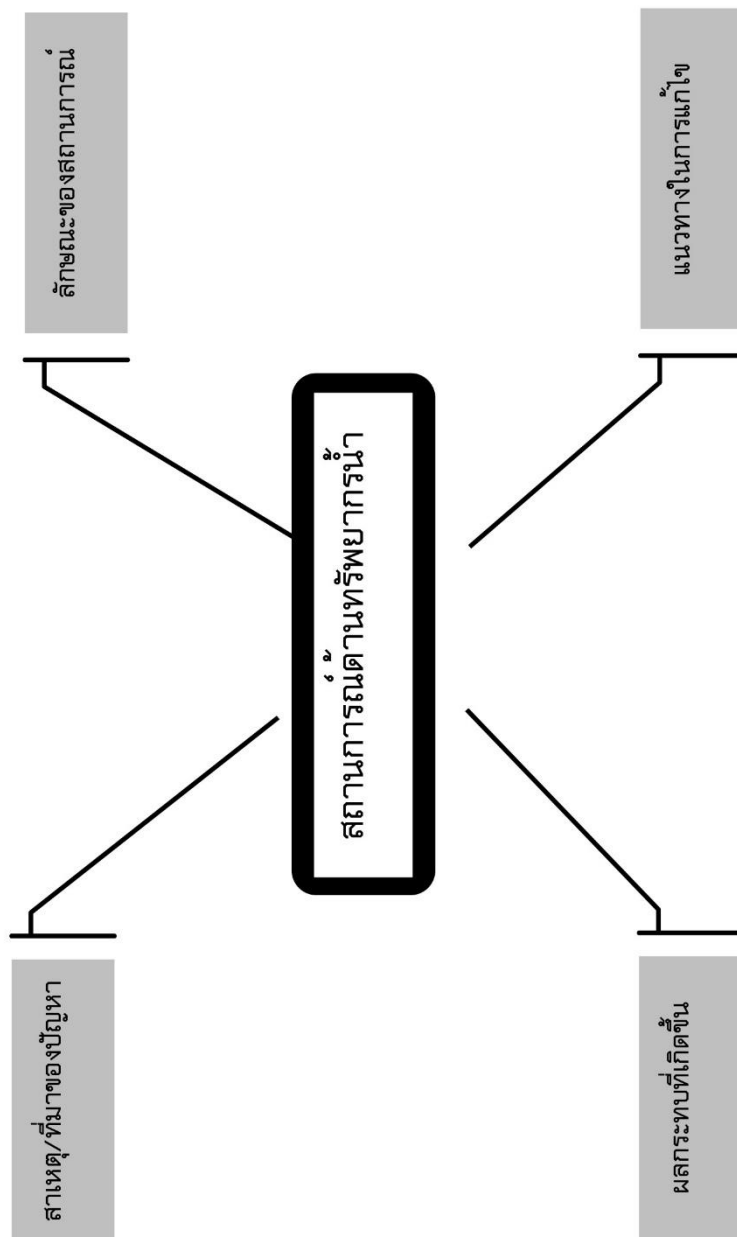




ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษาฯ สารະภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดสถานการณ์ด้านทรัพยากรน้ำตามประเด็นต่างๆ ให้อีกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

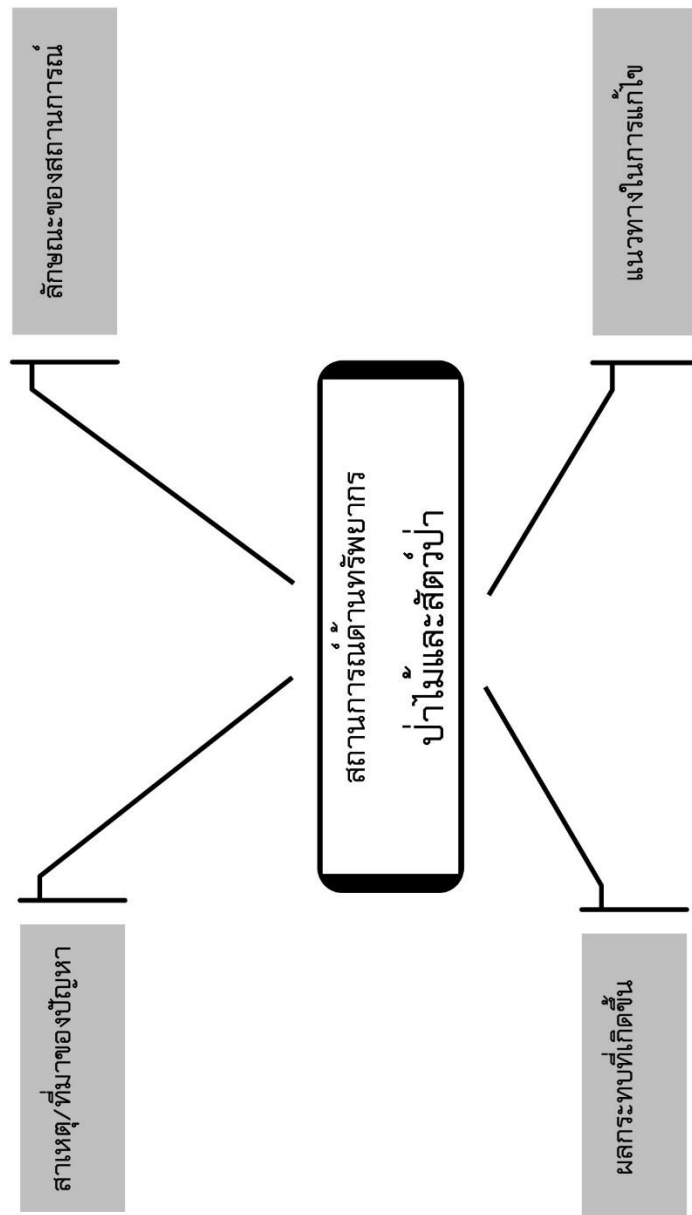




ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษา สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดสถานการณ์ด้านทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าตามประเด็นต่างๆ ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

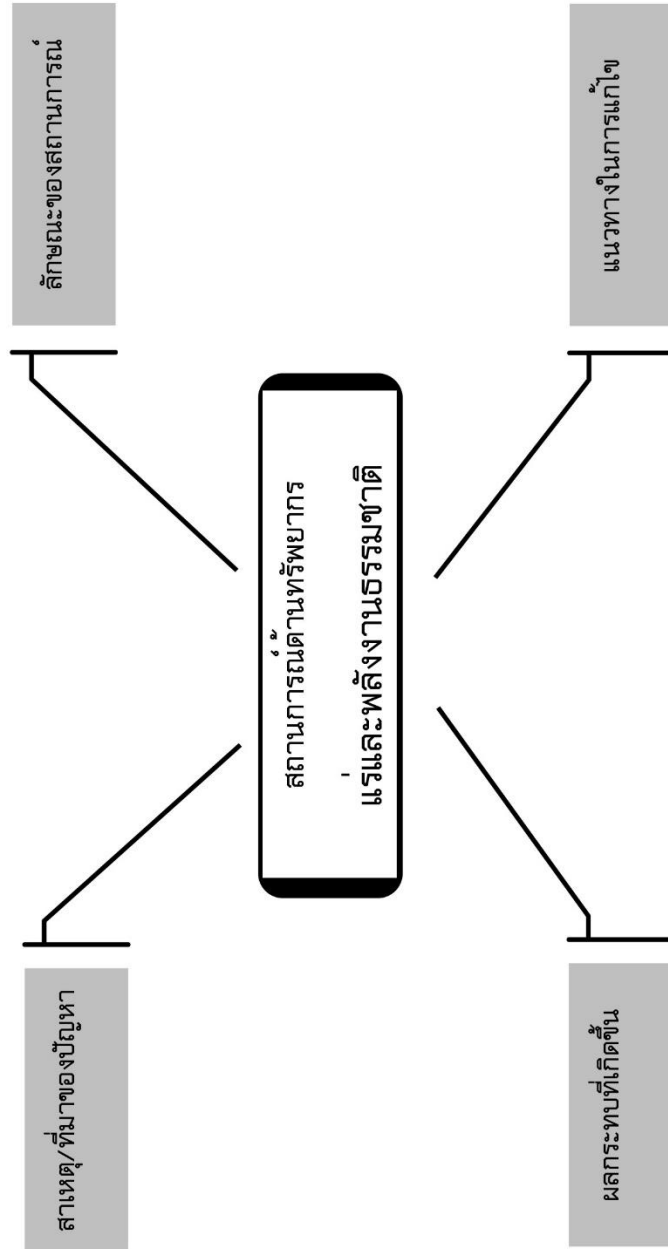




ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษา สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดสถานการณ์ด้านทรัพยากรแร่และพลังงานธรรมชาติตามประเด็นต่างๆ ให้อีกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

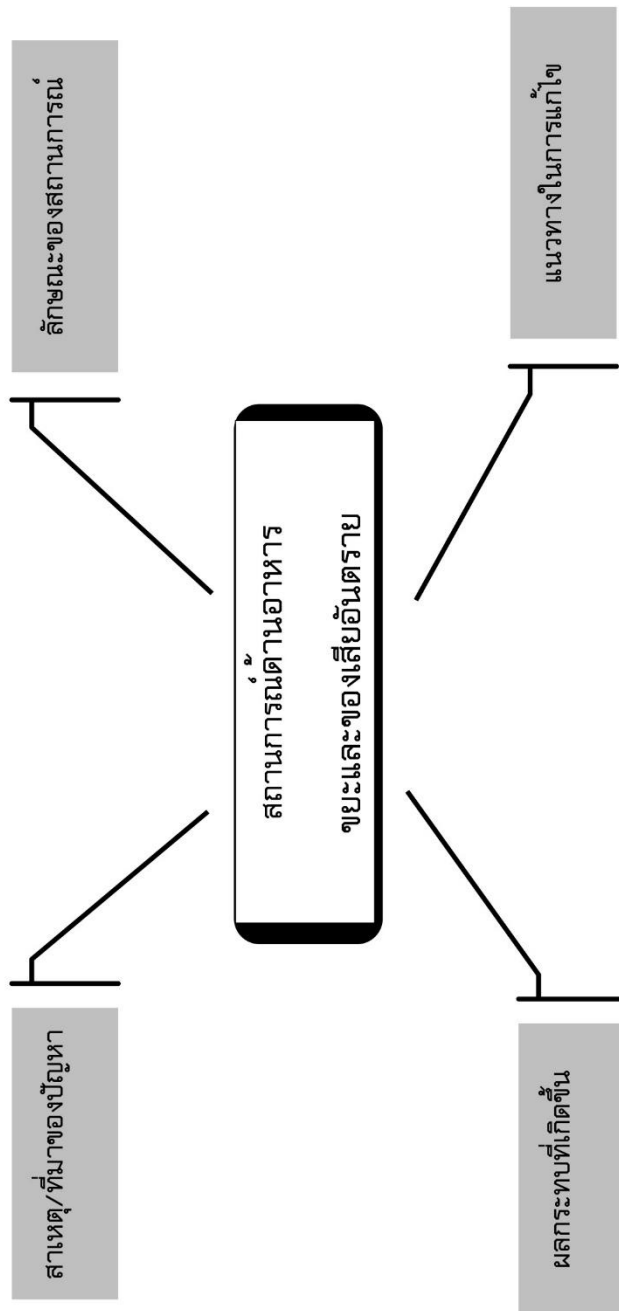




ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษา สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดสถานการณ์ด้านอาหาร ขยะ และของเสียตามประเด็นต่างๆ ให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด



หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการจัดการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

วิชาสังคมศึกษาฯ (ส 31103)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ 2

จำนวน 10 คาบ

เรื่อง มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. สาระการเรียนรู้

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

2. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐาน ส 5.2

เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิต มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งได้ระบุตัวชี้วัดที่จะต้องให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และพัฒนาศักยภาพ

3. ตัวชี้วัดชั้นปี

ส 5.2 ม 4-6/1-4

วิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางกายภาพกับกิจกรรมของมนุษย์ในการสร้างสรรค์วิถีการดำเนินชีวิตของท้องถิ่นทั้งในประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

วิเคราะห์สถานการณ์ สาเหตุและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยและภูมิภาคต่างๆ ของโลก

ระดมมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหากฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทขององค์กรที่เกี่ยวข้องและการประสานความร่วมมือทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ

วิเคราะห์แนวทางและมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

4. สาระสำคัญ

ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม และมีผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ต่างๆ ของโลก ดังนั้น ทุกคนจึงจำเป็นต้องมีความรับผิดชอบร่วมกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ต่อไปอย่างยั่งยืน ซึ่งการจัดการสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการใช้สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ โดยการวางแผนดำเนินงาน ติดตามและประเมินผล พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงการใช้อย่างประหยัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยั่งยืนยาวนาน

5. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. วิเคราะห์และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน
3. ร่วมทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่แสดงออกถึงการมีจิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3.1 การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งโรงเรียน ชุมชนและสังคมโดยไม่หวังผลตอบแทน

6. สมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด (ทักษะการคิดวิเคราะห์)
3. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

7. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ใฝ่เรียนรู้
2. มุ่งมั่นในการทำงาน
3. มีจิตสาธารณะ

8. สาระการเรียนรู้

1. มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 1.1 การพัฒนาที่ยั่งยืน
 - 1.2 การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน
2. กฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย
 - 2.1 กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย
 - 2.2 นโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 3.1 หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 3.2 แนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในภูมิภาคต่างๆ ของโลก

9. สื่อการเรียนรู้

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ภูมิศาสตร์ ชั้นม.4-6

สื่อวีดิทัศน์ สื่อคลิปข่าวจากสำนักข่าวท้องถิ่น สำนักข่าวออนไลน์ ที่นำเสนอเหตุการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ต่างๆ และมาตรการที่ใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างยั่งยืน

แหล่งข้อมูลสารสนเทศ เช่น

- สำนักข่าวต่างๆ ของประเทศไทย
- กรมควบคุมมลพิษ <http://www.pcd.go.th/>
- เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน
<https://thailand.opendevelopmentmekong.net/th/topics/sustainable-development-goals/>
- คลิป ภัยแล้ง ปัญหาลิ่งแวดล้อมในประเทศไทยควรได้รับการแก้ไขแล้วหรือยัง
<https://www.youtube.com/watch?v=ifCldizn5Ew>

10. กิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน

คาบที่ 1

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

1. นักเรียนชมคลิปวิดีโอข่าวเจ้าหน้าที่และอาสาสมัครจัดการเก็บขยะที่อุดตันท่อระบายน้ำจนทำให้น้ำท่วมหลายพื้นที่ของประเทศไทยในช่วงฤดูฝนที่ผ่านมา และคลิปวิดีโอนักท่องเที่ยวและชาวบ้านช่วยกันเก็บขยะบริเวณชายหาดทะเลของประเทศไทย ที่พบทั้งเศษขยะพลาสติก ขวดกระป๋อง เครื่องดื่ม หน้ากากอนามัย และอุปกรณ์จับสัตว์ทะเลที่วางเกื่อนหน้าหาดหลังจากที่ถูกคลื่นซัดเข้าฝั่ง และยังมีบางส่วนที่ถูกพัดลงในทะเล จากนั้นถามคำถามกระตุ้นความคิดให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

คำถาม

นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการขยะของเจ้าหน้าที่จากภาพเหตุการณ์เหล่านี้อย่างไร

ตัวอย่างคำตอบ

เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องรับผิดชอบหน้าที่ได้เป็นอย่างดี แต่หากมองรายละเอียดภาพเหตุการณ์จะพบว่าเศษขยะต่างๆ ที่อุดตันท่อระบายน้ำนั้น เป็นเศษขยะชิ้นใหญ่ ทั้งที่เป็นพลาสติกย่อยสลายยาก และไฟมจากบรรจุภัณฑ์สินค้าต่างๆ ด้วย ส่วนเศษขยะที่ชายหาดก็ไม่ควรมีภาพเหตุการณ์นี้หากทุกคนรับผิดชอบต่อส่วนรวมและช่วยกันรักษาความสะอาด รวมทั้งเศษขยะจากอุปกรณ์การประมงจะต้องมีมาตรการที่รัดกุมให้มากยิ่งขึ้น เป็นต้น

คำถาม

ให้นักเรียนยกตัวอย่างมาตรการที่ใช้ในการแก้ไขทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่พบเห็นโดยทั่วไปทั้งในประเทศและต่างประเทศมีการดำเนินมาตรการใดบ้าง

ตัวอย่างคำตอบ

- มาตรการร่วมกันปลูกป่าทดแทน
- มาตรการใช้พลังงานไฟฟ้าและน้ำอย่างรู้คุณค่า
- มาตรการลดปริมาณการใช้โฟมและพลาสติก

- มาตรการคัดแยกขยะและของเสียอันตราย
- เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
- กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

2. นักเรียนชมคลิปวิดีโอจาก Youtube ช่อง THE STANDARD ภัยแล้ง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ไทยควรได้รับการแก้ไขแล้วหรือยัง ซึ่งเป็นการนำเสนอเกี่ยวกับเหตุการณ์ภัยแห้งในพื้นที่ประเทศไทย จากนั้นถามคำถามกระตุ้นความคิดให้นักเรียนร่วมกันตอบคำถาม

คำถาม

นักเรียนคิดว่ามาตรการใดบ้างที่จะช่วยแก้ปัญหาภัยแล้งในพื้นที่ประเทศไทยได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างคำตอบ

- การสร้างฝาย ในพื้นที่สูง
- ทำอ่างกักเก็บน้ำ ไว้ใช้ในฤดูแล้ง
- การสร้างเขื่อน ที่ช่วยกักเก็บน้ำในพดูน้ำหลากและปล่อยน้ำในฤดูแล้ง เป็นต้น

คำถาม

นักเรียนคิดว่าการสร้างฝาย อ่างเก็บน้ำ และเขื่อนเป็นวิธีการที่สามารถช่วยในการแก้ปัญหาภัยแล้งได้ดีที่สุดแล้วหรือไม่ เพราะเหตุใดจึงคิดเช่นนั้น

ตัวอย่างคำตอบ

อาจช่วยแก้ปัญหาได้บางส่วน แต่ยังไม่ครอบคลุมทั่วทุกพื้นที่ ซึ่งก็ถือว่าเป็นการแก้ไขปัญหา และการจัดการทรัพยากรอีกรูปแบบหนึ่ง สำหรับแนวทางในการแก้ไขปัญหาอาจจะต้องอาศัยการทำงานร่วมกันจากทุกภาคส่วน เพื่อช่วยกันระดมความคิด หาวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาได้เหมาะสม เป็นต้น

3. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม โดยกำหนดให้มีสมาชิก 5-6 คน จากนั้นช่วยกันตั้งคำถามที่เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามประเด็นที่นักเรียนสนใจ

ตัวอย่างเช่น

- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับดิน
- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับน้ำ
- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับภูมิอากาศ
- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับป่าไม้และสัตว์ป่า
- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับแร่และพลังงาน
- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาระบบขยะและของเสียอันตราย เป็นต้น

สมาชิกจะต้องทำการศึกษา ค้นคว้า เพื่อทำความเข้าใจถึงสาเหตุที่มาของปัญหา ร่วมกันคิดหาวิธีการหรือแนวทางในการแก้ไขต่อไป

คาบที่ 2

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจกับปัญหา

(จุดประสงค์ที่ 1 อธิบายมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหารัฟฟการธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

4. นำประเด็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหารัฟฟการธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่นักเรียนสังเกตเห็นในเหตุการณ์ปัจจุบัน มาทำการศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นหนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร บทความหรือข่าวออนไลน์ตามสื่อต่างๆ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาอธิบายสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เรียงลำดับเหตุการณ์ วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของปัญหาหรือช่องว่างของการนำมาตรการต่างๆ มาใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

ตัวอย่างคำถาม

- แนวทางการแก้ไขปัญหารัฟฟการดินในสังคมไทยมีวิธีการใดบ้าง
 - ปัญหารัฟฟการที่พบบ่อยในประเทศไทยสามารถจัดการด้วยวิธีการใดได้บ้างจึงจะเหมาะสม
 - ปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งในพื้นที่เกษตรกรรมสามารถจัดการแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการใดได้บ้าง
 - การรุกรานพื้นที่ป่าและสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ควรมีมาตรการจัดการอย่างไร
 - ระบบนิเวศทางบกและทางทะเลถูกทำลายควรมีมาตรการแก้ไขอย่างไรบ้าง
- เป็นต้น

ตัวอย่างคำตอบ

- แนวทางการแก้ไขปัญหารัฟฟการดินในสังคมไทย เช่น การทำการเกษตรแบบอินทรีย์ เป็นการทำการเกษตรที่เน้นวิธีการตามธรรมชาติลดการใช้สารเคมีในการปลูกพืช เพื่อปรับปรุงสภาพดินที่เสื่อมโทรม และได้ผลผลิตที่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค การปลูกพืชแบบขึ้นบันได เพื่อป้องกันการพังทลายของผิวดิน การเลือกชนิดพืชที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของดิน เป็นต้น

- สำหรับวิธีการป้องกันแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งมีอยู่หลายวิธี โดยแต่ละวิธีจะมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ที่ต่างกัน เช่น การปรับปรุงสภาพลำน้ำ การขุดลอกคูคลอง เพื่อให้ น้ำไหลตามทางได้สะดวกไม่มีขยะกั้นทางน้ำ การสร้างคันกันน้ำป้องกันบางช่วงที่มีปริมาณน้ำมาก การสร้างเป็นต้น

- มาตรการปลูกป่าและฟื้นฟูป่าไม้ เพื่อทดแทนพื้นที่ป่าที่ลดลง มาตรการกฎหมายอย่างเคร่งครัดเกี่ยวกับการตัดไม้ทำลายป่า การบุกรุกพื้นที่ป่า และป้องกันการลักลอบล่าสัตว์ป่าอย่างจริงจัง การเพาะเลี้ยงสัตว์ป่าที่หายากและใกล้สูญพันธุ์เพื่อขยายพันธุ์สัตว์ป่า และการกำหนดพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ เพื่อ

ไม่ให้มีการบุกรุกและการถือครองที่ดิน เพื่อดำรงรักษาพื้นที่ป่าเอาไว้ มีการตรวจเฝ้าระวังพื้นที่อย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น

5. ให้สมาชิกกลุ่มอภิปรายร่วมกันเพื่อให้เห็นถึงการดำเนินงานเกี่ยวกับมาตรการที่ใช้ในการป้องกัน และแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คาบที่ 3 - 4

ขั้นที่ 3 ดำเนินการศึกษาค้นคว้า

(จุดประสงค์ที่ 2 วิเคราะห์และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหาการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน)

6. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำการศึกษาและสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับมาตรการที่ใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามประเด็นต่างๆ ที่น่าสนใจ ตัวอย่างเช่น

- การพัฒนาที่ยั่งยืนเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การผลิตและการบริโภคอย่างยั่งยืน
- กฎหมายและนโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย
- หลักการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มช่วยกันสืบค้นข้อมูลจากตำรา หนังสือเรียน สืบค้นข้อมูลออนไลน์ผ่านคอมพิวเตอร์โน้ตบุคหรือโทรศัพท์มือถือ เพื่ออธิบายลักษณะของมาตรการต่างๆ ผลกระทบที่เกิดขึ้นในชุมชน สังคม และประเทศ

7. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันคิดออกแบบมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา รวมทั้งการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยเสนอแนวทางในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจิตสำนึกของตนเองและผู้อื่น ทั้งที่บ้าน โรงเรียน และชุมชน ให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมและช่วยกันในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างรู้คุณค่าและส่งเสริมจิตสำนึกสาธารณะเพื่อประโยชน์สุขของส่วนรวม

8. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนกับสมาชิกกลุ่ม อภิปรายลักษณะของมาตรการอธิบายถึงหลักการและเหตุผล และผลการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้น และตอบข้อซักถามระหว่างสมาชิกในประเด็นที่น่าสนใจ เพื่อทำการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่อไป

คาบที่ 5 - 6

ขั้นที่ 4 สังเคราะห์ความรู้

(จุดประสงค์ที่ 3 จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

3.1 การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งโรงเรียน ชุมชน และสังคมโดยที่ไม่หวังผลตอบแทน)

9. สมาชิกกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามารวบรวม ทำการนำเสนอและแลกเปลี่ยนข้อมูลให้สมาชิกกลุ่มได้ช่วยกันพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหาหรือข้อมูลที่ได้สืบค้น

มาร่วมกัน อภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน เพื่อทบทวนและหาข้อมูลความรู้เพิ่มเติมจนสามารถเชื่อมโยงสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้

10. สมาชิกกลุ่มระดมความคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและช่วยกันตอบคำถามเกี่ยวกับประเด็นที่ศึกษา พร้อมทั้งสังเคราะห์ความรู้ตามหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

- มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะส่งผลต่อวิถีชีวิตอย่างไรบ้าง
- หากไม่ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะก่อให้เกิดผลอย่างไร
- ข้อดีและข้อเสียของมาตรการต่างๆ ที่ต้องนำมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน
- ทุกคนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างไรบ้าง
- เพราะเหตุใดทุกคนควรช่วยกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- การดำเนินชีวิตประจำวันของนักเรียนสามารถพัฒนาพฤติกรรมจิตสำนึกสาธารณะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างไรบ้าง ทั้งที่บ้าน โรงเรียน และชุมชน เป็นต้น

11. สมาชิกกลุ่มนำเสนอแนวคิดที่ได้ไปศึกษาค้นคว้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน อภิปรายผลและสังเคราะห์ข้อมูลความรู้ที่ได้พร้อมกับช่วยกันพิจารณาเนื้อหาว่าเพียงพอหรือไม่ ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของเนื้อหา เพื่อเตรียมดำเนินการในขั้นต่อไป

คาบที่ 7 - 8

ขั้นที่ 5 สรุปและประเมินค่าของคำตอบ

12. นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปงานของกลุ่มตนเอง ประเมินผลงานว่ามีรายละเอียดเนื้อหาที่ครบถ้วน สมาชิกร่วมกันตรวจสอบแนวคิดที่สรุป พร้อมทั้งรายละเอียดองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จากการสังเคราะห์ตามประเด็นข้อคำถามที่กำหนดไว้

13. แต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเองตามหัวข้ออภิปรายลักษณะของมาตรการ อธิบายถึงหลักการและเหตุผล และผลการดำเนินงานที่จะเกิดขึ้น จากนั้นร่วมกันประเมินผลงานว่ามีเนื้อหามีเหมาะสมและเชื่อมโยงกันเพียงพอหรือไม่พอ ตรวจสอบแนวคิดและตอบข้อซักถามภายในกลุ่มของตนเองอย่างอิสระ และช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมของปัญหาอีกครั้ง

14. นักเรียนสรุปผลงานของกลุ่มตัวเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้าจนนำมาสู่การออกแบบเนื้อหาและวิธีการนำเสนอหน้าชั้น สมาชิกกลุ่มช่วยกันสรุปองค์ความรู้ในภาพรวมอีกครั้ง และเตรียมความพร้อมก่อนนำเสนอหน้าชั้นเรียนต่อไป

คาบที่ 9 - 10

ขั้นที่ 6 นำเสนอและประเมินผลงาน

15. นักเรียนนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ นักเรียนนำเสนองานหน้าชั้นเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย อาจมีรูปภาพหรือคลิปวิดีโอประกอบการนำเสนอความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งพฤติกรรมจิตสาธารณะของนักเรียนและผู้อื่นในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

16. เปิดโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม ตอบข้อซักถามเพื่อนๆ สมาชิกกลุ่มอื่น จากนั้นช่วยกันสรุปประเด็นต่างๆ ที่สำคัญและน่าสนใจเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

17. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตตามมาตรการต่างๆ ของประชาชน ทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น ถาม-ตอบ ในประเด็นที่สนใจและช่วยกันประเมินผลงานที่นำเสนอหน้าชั้นทั้งครูและนักเรียน

11. การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือการวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. อธิบาย มาตรการป้องกัน และแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	- การตอบคำถามในชั้นเรียน - การอภิปรายกลุ่ม - การนำเสนอหน้าชั้นเรียน - การตอบคำถามแบบทดสอบ	- แบบทดสอบบทเรียน - ใบกิจกรรมกลุ่มมาตรการ ป้องกันและแก้ไขปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	นักเรียนสามารถตอบ คำถามได้ถูกต้องและ เหมาะสม ร้อยละ 70 - แบบประเมิน กิจกรรมกลุ่มผ่าน เกณฑ์ ระดับดี
2. เสนอแนวทาง ในแก้ไขปัญหาการ ใช้ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อมอย่าง ยั่งยืน	- การอภิปรายกลุ่ม - การแสดงความคิดเห็นในชั้น เรียน - การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	- ใบกิจกรรมกลุ่มการ จัดการทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน	- แบบประเมิน กิจกรรมกลุ่มผ่าน เกณฑ์ ระดับดี
3. พฤติกรรม จิตสำนึกสาธารณะ ด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	- - การตอบแบบประเมิน พฤติกรรมจิตสาธารณะ - การตอบแบบทดสอบจิต สาธารณะ	- แบบประเมินพฤติกรรม ตนเองด้านจิตสาธารณะ ของนักเรียน - แบบทดสอบพฤติกรรม ด้านจิตสาธารณะของ นักเรียน	- นักเรียนสามารถ ตอบคำถามได้ถูกต้อง และเหมาะสม ร้อยละ 70 - แบบประเมิน กิจกรรมกลุ่มผ่าน เกณฑ์ ระดับดี

12. การบันทึกผลหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

12.1 ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ/วิธี/แนวคิดที่เลือกใช้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12.2 ปัญหา อุปสรรค หรือข้อจำกัดที่พบจากการใช้รูปแบบ/วิธี/เทคนิค/แนวคิดนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12.3 ข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ/วิธี/เทคนิค/แนวคิดนี้ในครั้งต่อไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษาฯ สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การพัฒนาที่ยั่งยืน

ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษา สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดมาตรงกลางป้องกันและแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การผลิตและการบริโภค
อย่างยั่งยืน

ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษา สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

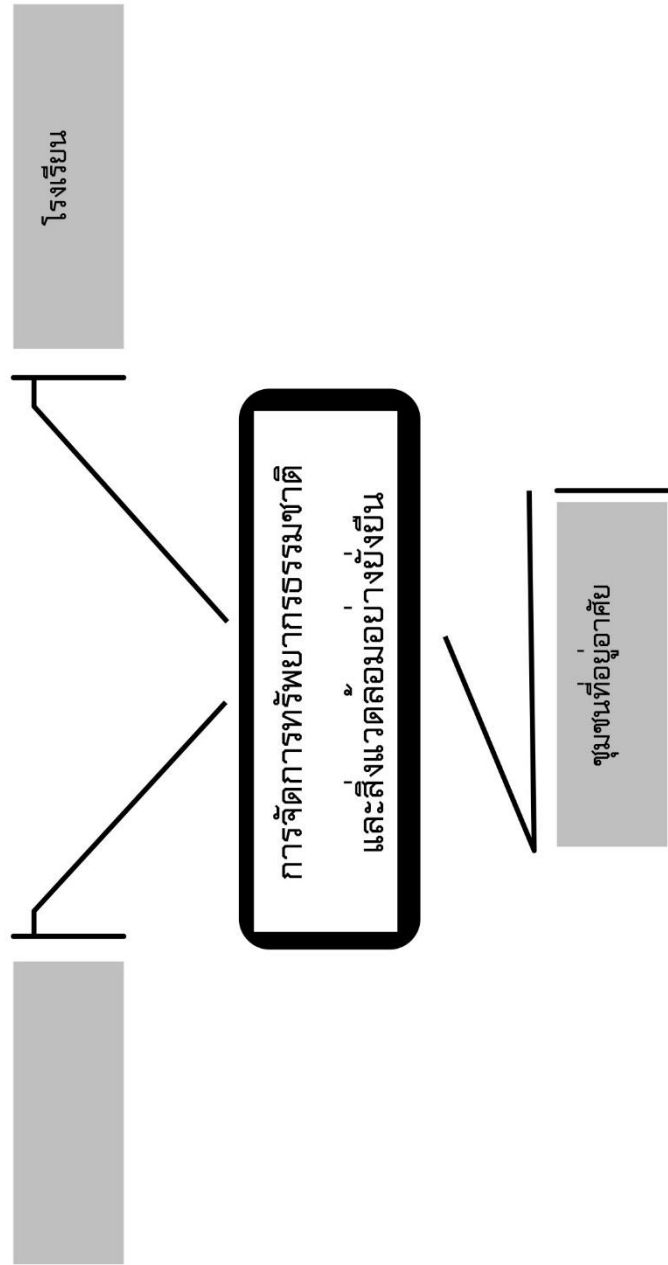
คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด

มาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหา
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กฎหมายและนโยบาย

ใบกิจกรรม วิชาสังคมศึกษาฯ สารภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำแผนผังความคิดการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้องและสมบูรณ์ที่สุด



ตัวอย่างแบบทดสอบ

เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

1. ข้อใดคือความหมายของการอนุรักษ์และการพัฒนาสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน (มาตรฐาน ส 5.2/1;ความเข้าใจ)
 - ก. การใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างระวังและไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - ข. การใช้ทรัพยากรในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อให้ธรรมชาติสามารถซ่อมแซมเองได้
 - ค. การสร้างสรรค์นวัตกรรมรูปแบบอื่น เพื่อทดแทนพลังงานธรรมชาติและลดการใช้ทรัพยากรที่เหลือน้อย
 - ง. การควบคุมการใช้ทรัพยากรของประชากรทุกภาคส่วนอย่างชาญฉลาดก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
2. การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมสิ่งแรกที่ควรทำคือข้อใด (มาตรฐาน ส 5.2/1;การนำไปใช้)
 - ก. การควบคุมมลพิษให้รัดกุม
 - ข. การพัฒนาเทคโนโลยีสะอาด
 - ค. การแปรรูปเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
 - ง. การวิจัยเพื่อหาสิ่งใหม่มาทดแทน
3. ข้อใดคือผลกระทบจากมลภาวะน้ำเป็นพิษจากผงซักฟอกตามอาคารบ้านเรือนและน้ำปฏที่มีสารเคมีเจือปนไหลมาจากพื้นที่ทางการเกษตรลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติ (มาตรฐาน ส 5.2/1;วิเคราะห์)
 - ก. สาหร่ายขนาดเล็กเจริญเติบโตผิดปกติและมีจำนวนมาก
 - ข. ทำให้เกิดปัญหาน้ำในแม่น้ำขาดออกซิเจนอย่างรุนแรง
 - ค. พบพองอากาศบนผิวน้ำทำให้แสงอาทิตย์ส่องไม่ถึงผิวน้ำ
 - ง. ส่งผลทำให้น้ำมีอัตราการระเหยมากกว่าปกติ
4. กิจกรรมด้านใดก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเลไทยในปัจจุบันมากที่สุด (ส 5.2/1;วิเคราะห์)
 - ก. การใช้อวนตาห่างจับปลาตามขนาดที่ต้องการของตลาด
 - ข. แรงงานทำการล้างแร่บริเวณชายฝั่งทะเล
 - ค. ใช้พื้นที่ป่าชายเลนทำนาเกลือเพื่อการส่งออก
 - ง. จับปลาในระยะ 20 ไมล์จากชายฝั่งทะเล
5. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบที่เกิดจากการเผาซากพืชที่เหลือจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร (ส 5.2/1;วิเคราะห์)
 - ก. ทำให้มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น
 - ข. ทำให้พืชท้องถิ่นมีปริมาณลดลง
 - ค. ทำให้หมอกพิษเพิ่มมากขึ้น
 - ง. ทำให้ฝุ่นละอองขนาดเล็กมากขึ้น
6. เพราะเหตุใดป่าชายเลนจึงเป็นป่าที่มีความสำคัญต่อชุมชนและมีผลทางเศรษฐกิจของประเทศ (ส 5.2/1;วิเคราะห์)
 - ก. ป่าชายเลนเป็นป่าไม้ผลัดใบและเป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำหลายชนิด
 - ข. ป่าชายเลนเป็นป่าไม้ผลัดใบและเป็นไม้คุณภาพดีเป็นที่ต้องการของตลาดโลก
 - ค. ป่าชายเลนเป็นป่าไม้ไม่ผลัดใบและเป็นประโยชน์ต่อการขยายพันธุ์สัตว์น้ำนานาชนิด
 - ง. ป่าชายเลนเป็นป่าไม้ไม่ผลัดใบและเหมาะสำหรับเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอุตสาหกรรมครัวเรือน

7. ต้นเหตุสำคัญที่สุดของการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมมาจากข้อใด (มาตรฐาน ส 5.2/2;ความเข้าใจ)
 - ก. การตัดไม้ทำลายป่า
 - ข. การทำลายที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
 - ค. การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรอย่างรวดเร็ว
 - ง. การพัฒนาอุตสาหกรรมอย่างไม่จำกัด
8. ผลกระทบที่เกิดจากภาวะโลกร้อนมีหลายประการยกเว้นข้อใด (มาตรฐาน ส 5.2/2;ความเข้าใจ)
 - ก. อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้นทำให้เกิดรอยร้าวที่เปลือกโลกและแผ่นดินไหว
 - ข. ธารน้ำแข็งขั้วโลกละลาย ระดับน้ำในมหาสมุทรเพิ่มสูงขึ้น
 - ค. ขาดความสมดุลในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล
 - ง. เกิดพื้นที่แห้งแล้งและขาดแคลนน้ำจืด
9. สาเหตุใดที่ส่งผลทำให้พื้นที่เขตร้อนชื้นเกิดปัญหาดินเสื่อมคุณภาพเป็นผลจากการสูญเสียธาตุอาหารเร็วเกินไป (มาตรฐาน ส 5.2/2;วิเคราะห์)
 - ก. เมื่อเข้าสู่ช่วงฤดูฝน ฝนจะตกชุกจนหน้าดินเปิดเพราะไม่มีพืชคลุมดินและถูกน้ำชะล้างอย่างรวดเร็ว
 - ข. เมื่อฝนตกชุกดินจะมีปฏิกิริยาทางเคมีเปลี่ยนสภาพเป็นกรดอย่างรุนแรงจนทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ
 - ค. เกิดจากซากพืชทับถมกันเป็นเวลานานและย่อยสลายช้าจึงถูกน้ำพัดพาไปจากหน้าดิน
 - ง. ซากพืชทับถมกันและย่อยสลายช้าจึงถูกแสงแดดสาดส่องทำลายธาตุอาหารบริเวณหน้าดินไป
10. ปัญหาสำคัญในข้อใดที่ทุกภูมิภาคของประเทศมักจะประสบปัญหาอยู่เสมอและสมควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน (มาตรฐาน ส 5.2/2;การวิเคราะห์)
 - ก. การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ลักลอบตัดไม้ทำลายป่า และการขาดแคลนน้ำ
 - ข. การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม จนดินมีสภาพแย่
 - ค. ความเสื่อมโทรมของดิน การชะล้างพังทลายของดิน และปัญหาน้ำท่วม
 - ง. การความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำ และดินมีสภาพเสื่อมโทรมเพราะขาดแร่ธาตุ
11. ข้อใดไม่ใช่ผลกระทบที่เกิดจากอัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร (มาตรฐาน ส 5.2/2;วิเคราะห์)
 - ก. การตัดไม้ทำลายป่าเพื่อการสร้างที่อยู่อาศัยและพื้นที่ทำกิน
 - ข. การเกิดปัญหาน้ำเน่าเสียและปนเปื้อนสารเคมีอันตราย
 - ค. การพัฒนาเกษตรกรรมแบบดั้งเดิมโดยใช้ปุ๋ยธรรมชาติ
 - ง. การพัฒนาอุตสาหกรรมผลิตอาหารเพื่อให้เพียงพอกับการบริโภค
12. ปัญหาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในภาคเหนือ ตะวันตก และตะวันออก และที่เป็นปัญหาใหญ่ร่วมกันของประเทศไทยคือข้อใด (มาตรฐาน ส 5.2/2;วิเคราะห์)
 - ก. การแพร่กระจายของวัชพืชในแม่น้ำลำคลองขวางทางน้ำ ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมอยู่บ่อยๆ
 - ข. พื้นที่ป่าไม้ลดลงอย่างรวดเร็ว สัตว์ป่าถูกล่าพื้นที่ของชาวบ้านและขาดแคลนน้ำจืด
 - ค. แหล่งน้ำและอากาศเป็นมลพิษอย่างรุนแรง เนื่องจากมีเขตอุตสาหกรรมจำนวนมาก
 - ง. การขยายตัวของโรคภัยต่างๆ ที่มาจากแมลง ส่งผลทำให้เกิดโรคทางผิวหนังเพิ่มมากขึ้น

13. เป้าหมายที่สำคัญของเทคโนโลยีเพื่อการแยกขยะคืออะไร (มาตรฐาน ส 5.2/3;ความเข้าใจ)
 - ก. สามารถนำขยะบางประเภทกลับมาใช้ใหม่
 - ข. ช่วยให้การทำลายขยะในเขตชุมชนได้เร็วขึ้น
 - ค. ประหยัดเวลาและลดแรงงานเก็บขยะ
 - ง. เพื่อป้องกันมลพิษที่เกิดจากการเผาขยะ
14. ข้อใดเป็นวิธีการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด (ส 5.2/3;การนำไปใช้)
 - ก. ภาคครัวเรือนควรมีการบำบัดน้ำเสียในครัวเรือนหรือชุมชนก่อนเพื่อนำน้ำกลับมาใช้ได้อีกครั้ง
 - ข. ภาคการเกษตรควรทำการปลูกพืชต่อเนื่องกันเพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน
 - ค. ภาครัฐกำหนดมาตรการสงวนรักษาแร่ไว้และระเบิดเมืองเพื่อขุดแร่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น
 - ง. ภาคเอกชนสนับสนุนจัดสร้างสวนป่าบริเวณเชิงเขา โดยปลูกพืชเศรษฐกิจพร้อมเลี้ยงสัตว์ด้วย
15. ข้อใดกล่าวถึงวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรแร่ได้เหมาะสมกับการพัฒนาประเทศมากที่สุด (ส 5.2/3;การนำไปใช้)
 - ก. กำหนดนโยบายยกเลิกการขุดแร่ด้วยวิธีการระเบิดหน้าดินให้เปลี่ยนเป็นวิธีอื่นแทน
 - ข. การรณรงค์ให้ใช้ทรัพยากรชนิดอื่นแทนทรัพยากรแร่ที่หายากมากขึ้นในปัจจุบัน
 - ค. ส่งเสริมการแปรรูปแร่ภายในประเทศก่อนส่งออกต่างประเทศเพื่อเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้น
 - ง. ออกมาตรการควบคุมให้มีการขุดแร่อย่างถูกวิธีและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
16. ข้อใดเป็นการจัดการสภาพแวดล้อมอย่างถูกวิธี (มาตรฐาน ส 5.2/3;การนำไปใช้)
 - ก. การเวนคืนที่ดินเพื่อใช้เป็นพื้นที่ทิ้งขยะและกำจัดขยะต่อไป
 - ข. การปลูกป่ายูคาลิปตัสเพื่อรักษาน้ำดินและป้องกันการพังทลาย
 - ค. การขุดหลุมฝังกากสารเคมีจากโรงงานอุตสาหกรรมให้ย่อยสลายตามธรรมชาติ
 - ง. การบำบัดน้ำเสียในโรงงานอุตสาหกรรมแล้วนำกลับไปใช้ใหม่หรือก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำ
17. ข้อใดไม่ใช่แนวทางป้องกันและแก้ไขปัญหามลภาวะทางอากาศของไทย (มาตรฐาน ส 5.2/3;วิเคราะห์)
 - ก. การปลูกหญ้าแฝกให้ได้ครอบคลุมพื้นที่ที่มีมลภาวะเพื่อดูดซับมลพิษ
 - ข. กำหนดมาตรฐานเตาเผาทุกประเภทเพื่อให้ก๊าซที่ปล่อยออกจากปล่องปลอดมลภาวะ
 - ค. ออกกฎหมายห้ามสูบบุหรี่ในพื้นที่ต่างๆ เช่น จุดจอดรถประจำทาง โรงเรียน สวนสาธารณะ เป็นต้น
 - ง. กำหนดเกณฑ์กำจัดมลพิษของยานพาหนะโดยกำหนดค่าระดับควันขาวควันดำ
18. วิธีการการป้องกันและแก้ไขปัญหามลภาวะในข้อใดส่งผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มาตรฐาน ส 5.2/3;วิเคราะห์)
 - ก. ส่งเสริมปลูกพืชที่เหมาะสมกับสภาพดิน พักพืชทนแล้งได้
 - ข. ขุดลอกคลองหนองบึงที่ตื้นเขิน เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในช่วงแล้ง
 - ค. ปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม เพื่อเสริมสร้างแหล่งต้นน้ำ
 - ง. สร้างเขื่อนอ่างเก็บน้ำให้เพียงพอ รองรับการบริหารในลุ่มน้ำหลาก
19. ข้อใดไม่ใช่การแก้ไขวิกฤตทรัพยากรป่าไม้เพื่อให้ได้ผลอย่างยั่งยืน (มาตรฐาน ส 5.2/3;วิเคราะห์)
 - ก. เพิ่มบทลงโทษผู้ลักลอบตัดไม้ทำลายป่า
 - ข. นำที่ดินป่าเสื่อมโทรมมาจัดสรรให้แก่เกษตรกร

- ค. ให้การศึกษาและปลูกจิตสำนึกรักษำป่าแก่ประชาชน
 - ง. กำหนดมาตรการรักษาพื้นที่ป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ให้ได้เกินร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมด
20. สำนักข่าวในประเทศนำเสนอข่าวเกี่ยวกับปัญหาทรัพยากรของประเทศกำลังเข้าขั้นวิกฤต โดยเฉพาะป่าไม้และสัตว์ป่า น้ำเริ่มมีปริมาณเหลือน้อยและลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว นักเรียนจะเสนอแนวทางแก้ไขปัญหานี้อย่างไร (มาตรฐาน ส 5.2/3;วิเคราะห์)
- ก. ทุกคนจะต้องตระหนักถึงสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงและควบคุมการใช้ทรัพยากรอย่างเข้มงวด
 - ข. พยายามทำความเข้าใจและยอมรับความจริงว่าทรัพยากรย่อมมีวันหมดสิ้นและคิดหาเทคโนโลยีทดแทน
 - ค. รอให้ธรรมชาติรักษาเองจนเกิดความสมดุลทางธรรมชาติแล้วจึงนำมาใช้อย่างระมัดระวังและรู้คุณค่า
 - ง. ทรัพยากรที่กล่าวมาไม่มีวันหมดสิ้น บางพื้นที่ยังมีทรัพยากรเหล่านี้เราสามารถเจรจาขอใช้ต่อไปได้
21. ข้อใดสอดคล้องกับหลักการพัฒนาแบบยั่งยืน (มาตรฐาน ส 5.2/4;ความเข้าใจ)
- ก. การคิดค้นเทคโนโลยีเพื่อผลิตสินค้าที่มีคุณภาพให้ดีกว่าเดิม
 - ข. การใช้ทรัพยากรอย่างประหยัดเพื่อสงวนไว้ใช้ในโอกาสต่อไป
 - ค. การผลิตโดยใช้แรงงานคนเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการซื้อเทคโนโลยี
 - ง. การผลิตสินค้าการเกษตรให้ได้ปริมาณและคุณภาพเพื่อการส่งออก
22. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ภูมิปัญญาไทยเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม (มาตรฐาน ส 5.2/4;ความเข้าใจ)
- ก. ชาวบ้านทำฝายเพื่อชะลอการไหลของน้ำบนลำธาร จึงทำให้น้ำอยู่ในลำห้วยนานขึ้น
 - ข. ชาวนานิยมปลูกถั่วเหลืองหลังจากการเก็บเกี่ยวข้าว เพื่อฟื้นฟูสภาพดินให้มีความอุดมสมบูรณ์
 - ค. การเลี้ยงไก่เนื้อในอาคารพาณิชย์เพื่อความสะดวกในการติดตามดูแลและการขนส่งสินค้าสู่ตลาด
 - ง. เกษตรกรใช้น้ำสะอาดที่เป็นน้ำหมักชีวภาพกำจัดแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิดและปลอดภัย
23. แนวทางการพัฒนาที่จะให้เกิดผลอย่างยั่งยืนต้องคำนึงถึงสิ่งใดเป็นสำคัญ (มาตรฐาน ส 5.2/4;ความเข้าใจ)
- ก. รูปแบบการกระจายรายได้อย่างเสมอภาคและทั่วถึง
 - ข. ระบบการเมืองการปกครองเพื่อสวัสดิการที่ดีของประชาชน
 - ค. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อความเจริญก้าวหน้าและทันสมัย
 - ง. ระบบนิเวศวิทยาที่ต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน
24. ข้อใดคือการจัดการทรัพยากรดินเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนได้เหมาะสมที่สุด (มาตรฐาน ส 5.2/4; การนำไปใช้)
- ก. ใช้ดาวเทียมช่วยหาพื้นที่เกษตรกรรมใหม่ๆ ที่เชิงเขา
 - ข. จัดสรรที่ดินทำกินในพื้นที่สูงเพื่อธุรกิจการท่องเที่ยว
 - ค. นำพื้นที่ที่รกร้างและป่าเสื่อมโทรมมาใช้ขุดฝังขยะเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ
 - ง. การจัดการพื้นที่แบ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย
25. ความร่วมมือของประชาชนในข้อใดส่งผลต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้มากที่สุด(ส 5.2/4;การนำไปใช้)
- ก. ลดการอุปโภคบริโภคให้น้อยลง ใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
 - ข. กำจัดขยะทุกชนิดด้วยตนเอง ควบคุมปริมาณขยะพลาสติกที่ย่อยสลายยาก
 - ค. ปลูกป่าเพิ่มมากยิ่งขึ้น ช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้และเขตป่าสงวนให้มีความอุดมสมบูรณ์
 - ง. ช่วยกันทำความสะอาดชุมชนของตนเอง ไม่ว่าจะเป็นแม่น้ำ ลำคลอง และพื้นที่สาธารณะ

26. ปัญหาความแห้งแล้งและดินขาดความอุดมสมบูรณ์เกิดขึ้นทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย ปัญหานี้ควรได้รับการแก้ไขในระยะยาวด้วยวิธีการตามข้อใด (มาตรฐาน ส 5.2/4; การนำไปใช้)
- ก. การส่งเสริมปลูกป่าบริเวณต้นน้ำ ให้ความรู้และสนับสนุนให้ปลูกพืชหมุนเวียน
 - ข. การวางแผนสร้างเขื่อนขนาดใหญ่เพื่อกักเก็บน้ำให้เพียงพอกับความต้องการของประชาชน
 - ค. การดำเนินนโยบายวางท่อส่งน้ำจากแม่น้ำโขง ซึ่งเป็นแม่น้ำสายใหญ่ที่ไหลผ่านประเทศไทย
 - ง. การจำกัดพื้นที่และควบคุมชนิดของพืชที่เพาะปลูกในพื้นที่ต่างๆ ของประเทศ
27. บุคคลในข้อใดอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างชาญฉลาดที่สุด (มาตรฐาน ส 5.2/4; วิเคราะห์)
- ก. ปรีชา รับประทานอาหารวันละสองมื้อ เพื่อลดปริมาณการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
 - ข. ปาวิณ วางแผนการใช้จ่ายและใช้เงินอย่างประหยัด เพื่อออมเงินใช้ในวิกฤตเศรษฐกิจ
 - ค. ปรีชญา ย่นเก็บใบไม้แห้งที่ร่วงบนพื้นมาทำปุ๋ยหมัก เพื่อใช้ทำการเกษตร
 - ง. ปาลิน หยุดทำนาในช่วงฤดูแล้ง เพราะไม่มีน้ำ หากทำนาอาจจะขาดทุนได้
28. ข้อใดคือวิธีที่ดีที่สุดในการพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตรสำหรับเกษตรกรไทย (ส 5.2/4; วิเคราะห์)
- ก. การขุดบ่อน้ำขนาดเล็กเพื่อกักเก็บน้ำตามทุ่งนาจะได้มีน้ำเพียงพอกับการทำนาตลอดปี
 - ข. การสร้างเขื่อนเก็บน้ำเพื่อการเกษตรและทยอยปล่อยน้ำให้เกษตรกรในช่วงฤดูแล้ง
 - ค. การดูแลรักษาและอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ ลำธารและปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวให้มากขึ้น
 - ง. การนำน้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่นๆ มาใช้ในการเกษตรเพิ่มมากขึ้น เพื่อความคุ้มค่าของทรัพยากรน้ำ
29. ข้อใดเป็นการแก้ไขปัญหาลิ่งแวดล้อมให้ได้ผลดีและยั่งยืนที่สุด (มาตรฐาน ส 5.2/4; วิเคราะห์)
- ก. บังคับใช้กฎหมายที่เข้มงวดและรัดกุมทุกการกระทำที่ฝ่าฝืน
 - ข. สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนตระหนักถึงความรับผิดชอบร่วมกัน
 - ค. จัดตั้งหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบอย่างจริงจังและใกล้ชิด
 - ง. สร้างความร่วมมือกับนานาชาติให้ช่วยกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมร่วมกัน
30. ข้อใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างยั่งยืนและเหมาะสมที่สุด (มาตรฐาน ส 5.2/4; การวิเคราะห์)
- ก. การปรับเหมืองร้างให้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจหรือลานกิจกรรมให้กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง
 - ข. ออกกฎควบคุมการบำบัดน้ำเสียในครัวเรือนและโรงงานอุตสาหกรรมก่อนปล่อยสู่ธรรมชาติ
 - ค. การตัดแต่งต้นไม้ จำกัดความสูงและความกว้างของลำต้น เพื่อให้แสงแดดส่องถึงพื้นดิน
 - ง. การบริหารจัดการน้ำตั้งแต่ต้นน้ำ การบังคับเส้นทางน้ำ เพื่อการเพาะปลูกพืชของชาวเขาอย่างทั่วถึง

ตัวอย่างแบบวัดพฤติกรรม

จิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1. หากนักเรียนพบว่าในห้องเรียนที่ไม่มีนักเรียนใช้งานอยู่เปิดไฟทิ้งไว้ นักเรียนจะอย่างไร (ตัวชี้วัด 1.1)
 - ก. แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาห้องนั้นๆ ทราบเพื่อให้ดำเนินการต่อไป หากอาจารย์ให้นักเรียนไปปิดก็จะทำ (3)
 - ข. นักเรียนตามหานักเรียนเจ้าของห้องแล้วแจ้งว่าเปิดไฟทิ้งไว้ควรปิดไฟให้เรียบร้อย (2)
 - ค. นักเรียนเดินเข้าไปปิดไฟทันทีและแจ้งนักเรียนเจ้าของห้องให้ทราบว่าเปิดไฟทิ้งไว้แต่ปิดให้แล้ว (4)
 - ง. นักเรียนบอกเพื่อนที่เดินผ่านมาให้ช่วยไปปิดไฟในห้องเรียนนั้นๆ ให้ด้วย (1)
2. หากนักเรียนพบเห็นน้ำกำลังเอ่อล้นท่วมบริเวณพื้นทางเดินสืบเนื่องจากคนสวนเปิดน้ำรดน้ำต้นไม้ทิ้งไว้ นักเรียนจะอย่างไร (ตัวชี้วัด 1.1)
 - ก. เดินไปปิดน้ำทันทีและแจ้งอาจารย์/คนสวนว่าน้ำที่เปิดรดต้นไม้เอ่อล้นทางเดินจนมีน้ำท่วมขังจึงตัดสินใจปิดน้ำแล้ว (4)
 - ข. แจ้งอาจารย์ที่อยู่ใกล้บริเวณดังกล่าวทราบบว่ามีน้ำท่วมขังเพราะเปิดน้ำรดน้ำต้นไม้ทิ้งไว้ (3)
 - ค. ตามหาคนสวนเพื่อแจ้งให้ทราบว่าน้ำที่เปิดรดต้นไม้กำลังเอ่อล้นท่วมทางเดิน (2)
 - ง. นักเรียนเลยไม่ใช้เส้นทางนั้นๆ เดินไปทางอื่น เพราะเกรงว่ารองเท้าอาจจะเปื้อนได้ (1)
3. หากพบว่าบริเวณทางเดินบนอาคารเรียนยังคงเปิดไฟทิ้งไว้ตลอดเวลาทั้งๆ ที่แสงแดดก็ส่องสว่างนักเรียนจะทำตามข้อใด (ตัวชี้วัด 1.1)
 - ก. บอกให้เพื่อนที่อยู่ใกล้ทางเดินช่วยปิดสวิตช์ไฟให้หน่อย จะได้ช่วยกันประหยัดไฟ (1)
 - ข. เดินไปปิดไฟทันทีเห็นว่าเปิดทิ้งไว้ เพราะกลางวันแสงดวงอาทิตย์สว่างอยู่แล้ว (4)
 - ค. แจ้งแม่บ้านให้ช่วยปิดไฟทุกครั้ง หากแสงดวงอาทิตย์สว่างมากพอแล้ว (2)
 - ง. แจ้งอาจารย์ให้ทราบว่าเห็นไฟเปิดทิ้งไว้ตลอดเวลา ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า (3)
4. นักเรียนจะทำตามข้อใดเมื่อนักเรียนใช้บริการห้องน้ำของทางโรงเรียนแล้วพบเห็นเครื่องสุขภัณฑ์ชำรุดมีน้ำไหลตลอดเวลา (ตัวชี้วัด 1.1)
 - ก. แจ้งอาจารย์/เจ้าหน้าที่ช่างของโรงเรียนว่ามีห้องน้ำชำรุดที่บริเวณนี้จะได้รับดำเนินการแก้ไขต่อไป (4)
 - ข. แจ้งแม่บ้านที่ดูแลรับผิดชอบพื้นที่รักษาความสะอาดบริเวณนั้นให้ดำเนินการเช็ดถูให้แห้ง (3)
 - ค. นักเรียนแจ้งเพื่อนๆ ให้ระวังพื้นเปียก เวลาเข้าไปใช้บริการห้องน้ำที่กำลังชำรุด (2)
 - ง. นักเรียนหลีกเลี่ยงการใช้ห้องน้ำที่ชำรุดและเปลี่ยนไปใช้บริการห้องน้ำบริเวณอื่นแทน (1)

5. นักท่องเที่ยวต่างชาติเข้าห้องน้ำในห้างสรรพสินค้าแล้วเปิดน้ำที่อ่างล้างมือทิ้งไว้แล้วเดินออกห้องน้ำไป หากนักเรียนอยู่ในบริเวณนั้น นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร (ตัวชี้วัด 1.1)
- นำเรื่องนี้ไปเล่าให้ผู้ปกครองฟังจนผู้ปกครองเดินไปดูแล้วจัดการปิดน้ำให้เรียบร้อย (2)
 - เดินไปที่จุดติดต่อสอบถามแจ้งพฤติกรรมนักท่องเที่ยวรายนี้ให้เจ้าหน้าที่รับทราบ (1)
 - นักเรียนเดินไปปิดแล้วแจ้งเจ้าหน้าที่ที่อยู่ในบริเวณนั้น พร้อมแนะนำให้ทางห้างปิดป้ายแนะนำการใช้ งานให้นักท่องเที่ยวต่างชาติได้ทราบ (4)
 - นักเรียนรีบตามนักท่องเที่ยวคนนั้นเพื่อแจ้งว่าคุณไม่ได้ปิดน้ำที่อ่างล้างมือในห้องน้ำ แล้วจึงให้เขากลับมาปิดน้ำที่อ่างล้างมือ
6. นักเรียนจะปฏิบัติตามข้อใดเมื่อนักเรียนเข้าร้านสะดวกซื้อเพื่อซื้อน้ำหวาน (ตัวชี้วัด 1.2)
- นักเรียนซื้อน้ำหวานใส่แก้วกระดาษ และแจ้งพนักงานของหลอดดูดเพิ่มเพื่อแบ่งกับเพื่อน (1)
 - นักเรียนซื้อน้ำหวานตามปกติ เมื่อรับประทานเสร็จแล้วจะทิ้งในถังขยะที่ระบุว่ามีรีไซเคิล (2)
 - นักเรียนจะพกแก้วน้ำของตัวเองไปซื้อน้ำทุกครั้งเพื่อลดปริมาณขยะจากแก้วน้ำ (4)
 - นักเรียนจะซื้อน้ำหวานแต่ปฏิเสธไม่ขอรับหลอดดูดและถุงหิ้วพลาสติก (3)
7. นักเรียนมีวิธีเลือกซื้อสินค้าประเภทอุปกรณ์การเรียนอย่างไรให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่สุด (ตัวชี้วัด 1.2)
- เมื่อซื้อสินค้าอุปกรณ์การเรียนจะปฏิเสธรับถุงพลาสติก (2)
 - เลือกซื้อสินค้าที่มีเครื่องหมายฉลากเขียว และงดรับถุงพลาสติก (4)
 - เลือกซื้อสินค้าที่ทำจากวัสดุสังเคราะห์ เพื่อลดระยะเวลาย่อยสลายได้ง่าย (3)
 - ไม่ซื้อสินค้าในปริมาณมาก ซื้อเท่าที่จำเป็น และใช้สินค้าให้คุ้มค่าที่สุด (1)
8. ครอบครัวของนักเรียนกำลังหาซื้อหลอดไฟใหม่ เพื่อมาเปลี่ยนหลอดไฟที่กำลังชำรุด นักเรียนมีวิธีการแนะนำผู้ปกครองอย่างไรเพื่อให้ประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่สุด (ตัวชี้วัด 1.2)
- นักเรียนแนะนำให้ใช้หลอด LED เพราะให้แสงสว่างมากและพลังงานน้อยกว่ารูปแบบอื่นๆ (4)
 - นักเรียนแนะนำให้ใช้หลอดตะเกียบเพราะมีขนาดเล็กกระแสรัดน้ำจะใช้พลังงานน้อย (3)
 - นักเรียนแนะนำให้ใช้หลอดไฟยี่ห้อที่น่าเชื่อถือรูปแบบใดก็ได้เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน (2)
 - นักเรียนแนะนำหลอดไฟที่มีราคาย่อมเยาเพราะอายุการใช้งานสั้นจะต้องซื้อใหม่บ่อยครั้ง (1)
9. เมื่อนักเรียนรับอาสาออกไปซื้ออาหารที่ร้านแล้วต้องนำกลับบ้าน เพื่อให้ทุกคนในครอบครัวได้รับประทาน นักเรียนมีวิธีปฏิบัติตนอย่างไร (ตัวชี้วัด 1.2)
- นักเรียนพกถุงผ้าไปด้วย เพื่อใส่อาหารที่ร้านอาหารทำเสร็จกลับบ้านโดยไม่ต้องใช้ถุงพลาสติก (2)
 - นักเรียนแนะนำร้านอาหารให้ใส่อาหารที่ปรุงเสร็จในกล่องชานอ้อยที่ย่อยสลายง่าย (3)

- ค. นักเรียนถือปืนโตหรือกล่องข้าวจากบ้านไปใส่อาหารที่ร้านเพื่อไม่ต้องใช้กล่อง/ถุงพลาสติก (4)
- ง. นักเรียนพกถุงพลาสติกจากที่บ้านไปใส่อาหารที่ร้าน เพื่อความสะดวกและปลอดภัย (1)
10. สมุดจดบันทึกของนักเรียนมีหลายเล่มมาก บางเล่มมีหน้ากระดาษที่ยังไม่ได้จดบันทึกเลย นักเรียนจะมีวิธีจัดการกับสมุดเหล่านี้อย่างไร (ตัวชี้วัด 1.2)
- ก. เลือกตัดหน้ากระดาษที่ยังไม่ได้จดบันทึกมารวมกันแล้วรวมเล่มทำสมุดจดมือสองเล่มใหม่ (4)
- ข. เลือกตัดกระดาษหน้าที่ยังไม่ได้ใช้แล้วหรือจดบันทึกน้อยๆ เอาไปให้ร้านขายไข่ไก่เอาทำถุงให้ลูกค้า (2)
- ค. นำสมุดจดบันทึกเหล่านั้นไปขายที่ร้านรับซื้อของเก่า กลายเป็นรายได้ของนักเรียน (3)
- ง. ให้นำสมุดเหล่านั้นมามัดรวมกัน แล้วนำไปวางทิ้งไว้หน้าบ้านเพื่อรอให้เจ้าหน้าที่มาเก็บขยะ (1)
11. เมื่อนักเรียนพบเห็นเศษขยะวางทิ้งเกลื่อนกลาดในบริเวณใต้ถุนอาคารเรียน นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร (ตัวชี้วัด 2.1)
- ก. แจ้งอาจารย์เวรที่อยู่ใกล้บริเวณดังกล่าวทราบดีว่ามีคนนำอาหารมารับประทานแล้วไม่ทิ้ง (3)
- ข. แจ้งแม่บ้านให้ช่วยทำความสะอาดบริเวณดังกล่าวให้เรียบร้อยเพราะมีคนเดินผ่านเยอะ (1)
- ค. นักเรียนขอดูกองวงจรปิดว่าเพื่อดูว่าใครเป็นคนทำแล้วตามหาคนๆ นั้นได้รับทราบและแก้ไข (2)
- ง. นักเรียนช่วยเก็บเศษขยะทิ้งให้ลงถังขยะและแจ้งปัญหานี้ให้กับอาจารย์เวรได้รับทราบและดำเนินการแก้ไขปัญหานี้ต่อไป (4)
12. เมื่อนักเรียนเปิดเครื่องปรับอากาศในห้องเรียนพบว่า มีแต่ลมร้อนและน้ำหยดลงมา นักเรียนจะจัดการอย่างไร (ตัวชี้วัด 2.1)
- ก. ปิดเครื่องปรับอากาศทันทีแล้วรีบแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอให้ช่วยติดต่อเจ้าหน้าที่มาซ่อมบำรุง (4)
- ข. นักเรียนเปิดเครื่องปรับอากาศต่อไป หากถึงมารองรับน้ำที่หยด และรีบแจ้งเจ้าหน้าที่ให้มาซ่อมบำรุง (2)
- ค. นักเรียนปิด-เปิดเครื่องปรับอากาศสลับไปมาแล้วค่อยแจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาขอย้ายห้องเรียนเป็นห้องอื่น (3)
- ง. นักเรียนเปิดเครื่องปรับอากาศต่อไป และขอเปิดประตูหน้าต่างๆ เล็กน้อย (1)
13. เมื่อถึงวันเสาร์จะมีตลาดนัดให้ผู้คนมาค้าขายอาหารและสินค้าต่างๆ มากมาย จนทำให้เกิดขยะบริเวณข้างทางจำนวนมาก ผู้นำชุมชนสังเกตเห็นถึงปัญหานี้จึงจัดกิจกรรมให้ทุกคนช่วยกันเก็บขยะริมทางเดินให้สะอาด นักเรียนเป็นสมาชิกของชุมชนนี้ นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร (ตัวชี้วัด 2.1)
- ก. เข้าร่วม เพราะอยากรู้ว่ามีขยะประเภทไหนบ้าง จะได้ช่วยคัดแยกขยะให้เหมาะสม (1)
- ข. เข้าร่วมกิจกรรมและแจ้งให้ผู้นำชุมชนช่วยกำชับพ่อค้าแม่ค้าที่มาขายของให้ช่วยกันรักษาความสะอาด (2)

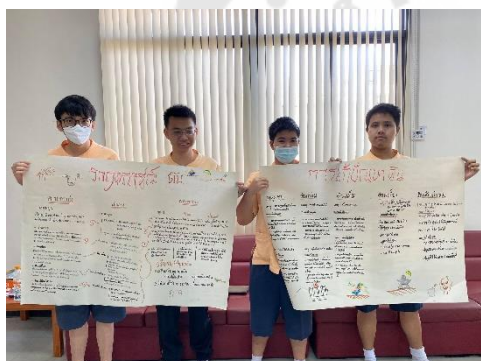
- ค. เข้าร่วมกิจกรรมกับคนในชุมชนและเสนอแนะให้ผู้นำชุมชนช่วยจัดจุดทิ้งขยะให้กับผู้คนที่มาเก็บตลาดนัด (3)
 - ง. เข้าร่วมกิจกรรมและเสนอแนะให้ปรับเปลี่ยนรูปแบบของบรรจุภัณฑ์สินค้าให้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและงดแจกถุงพลาสติกใส่สินค้า (4)
14. หากนักเรียนต้องการทิ้งขยะในจุดบริการทิ้งขยะแต่กลับพบว่าจุดบริการทิ้งขยะนั้นมีขยะเยอะจนล้นถังด้วย นักเรียนจะตัดสินใจทำอะไร (ตัวชี้วัด 2.1)
- ก. นำขยะที่จะทิ้งเก็บไว้ก่อนแล้วค่อยไปหาจุดบริการทิ้งขยะในบริเวณอื่น เพื่อไม่ให้ขยะล้นถังและอำนวยความสะดวกในพนักงานเก็บขยะด้วย (4)
 - ข. นำขยะที่จะทิ้งไปวางไว้ข้างๆ ถังขยะถึงนั้นเพราะเห็นว่ามีขยะบางส่วนวางอยู่แล้วและถือว่ายังอยู่ในบริเวณจัดทิ้งขยะจึงคิดว่าสามารถทำได้และพนักงานเก็บขยะก็สามารถเก็บได้จากจุดเดิมนี้ (3)
 - ค. นำขยะไปวางเบาๆ ในถังขยะนั้นหรือพยายามหาถุงที่สามารถสอดแทรกทิ้งขยะได้ หากล้นถังก็ถือว่าไม่ได้ตั้งใจเพราะไม่มีที่ให้บริการทิ้งขยะแล้ว (2)
 - ง. นำขยะไปวางไว้ในบริเวณใกล้เคียงเพื่อทำให้เป็นพื้นที่ทิ้งขยะเพิ่มเติมจากจุดเดิมที่มีขยะล้นแล้ว (1)
15. หากมีกิจกรรมปลูกป่า ปลูกต้นไม้ในพื้นที่ว่าง นักเรียนจะตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมนี้หรือไม่ เพราะเหตุใด (ตัวชี้วัด 2.1)
- ก. ไม่เข้าร่วม เพราะนักเรียนเห็นว่าการปลูกป่าไม่สามารถทำให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดีขึ้นได้ (1)
 - ข. เข้าร่วม เพราะนักเรียนจะได้รับคะแนนพิเศษจากการเป็นจิตอาสาปลูกป่าและได้ไปทำกิจกรรมกับเพื่อน (2)
 - ค. เข้าร่วม เพราะทำให้ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์และมีรูปภาพเข้าร่วมกิจกรรมใส่ในแฟ้มสะสมผลงานนักเรียน (3)
 - ง. เข้าร่วม เพราะการปลูกปาก็ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด และถือเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย (4)
16. หากโรงเรียนจัดกิจกรรม Big Cleaning day นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร (ตัวชี้วัด 2.2)
- ก. เข้าร่วม เพราะอยากทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในสายเทคตัวเอง (3)
 - ข. เข้าร่วม เพราะทุกคนจะได้ช่วยกันดูแลรักษาความสะอาดสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้น (4)
 - ค. ไม่เข้าร่วม เพราะนักเรียนถือว่าทุกๆ วันนักเรียนก็รักษาความสะอาดอยู่แล้ว (2)
 - ง. ไม่เข้าร่วม เพราะนักเรียนเห็นว่าสะอาดดีอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องทำความสะอาดอีก (1)

17. เมื่อมีการประชาสัมพันธ์รับบริจาคเสื้อผ้าหรือของใช้ที่นักเรียนไม่ใช้แล้วเพื่อมอบให้กับบุคคลที่ต้องการ นักเรียนจะปฏิบัติตนอย่างไร (ตัวชี้วัด 2.2)
- ก. นักเรียนจะไปขอเงินผู้ปกครองเพื่อนำมาซื้อของบริจาค (2)
 - ข. นักเรียนจะช่วยประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางออนไลน์อื่นๆ เพื่อให้ทุกคนได้มีส่วนร่วมด้วย (1)
 - ค. นักเรียนรีบไปเก็บเสื้อผ้าที่ใส่ไม่ได้แล้วและสภาพยังดีอยู่มาบริจาค รวมทั้งของใช้ที่นักเรียนไม่ได้ใช้แล้ว และสภาพยังใช้งานได้ดีมาบริจาคด้วย (4)
 - ง. นักเรียนไปร่ำรวยเงินตามหน่วยงานต่างๆ เพื่อนำมาช่วยสมทบทุนซื้อของบริจาค (3)
18. ชุมชนที่นักเรียนอาศัยอยู่จัดกิจกรรมพัฒนาชุมชน โดยการเก็บขยะริมทางและในแม่น้ำ ลำคลอง นักเรียนจะมีแนวทางปฏิบัติตนอย่างไร (ตัวชี้วัด 2.2)
- ก. นักเรียนจะช่วยเก็บขยะข้างทางและทำความสะอาดถนนในชุมชนและเก็บขยะที่ลอยเหนือน้ำ (4)
 - ข. นักเรียนจะเขียนป้ายห้ามทิ้งขยะบริเวณนี้ และปิดประกาศไว้ที่รั้วกำแพงบ้าน (3)
 - ค. นักเรียนแนะนำให้ชุมชนติดตามชายดักขยะที่แม่น้ำ ลำคลอง และเก็บขยะมาทิ้งในทุกๆ สัปดาห์ (2)
 - ง. นักเรียนจะช่วยรับผิดชอบทำความสะอาดเฉพาะบริเวณหน้าบ้านของตนเอง (1)
19. นักเรียนคิดว่าการเดินทางไปโรงเรียนด้วยวิธีการใดจะช่วยลดพลังงานและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดีที่สุด (ตัวชี้วัด 2.2)
- ก. นักเรียนเดินทางไปโรงเรียนโดยการขี่รถจักรยานยนต์ของตนเองไปจะได้สะดวกรวดเร็ว (1)
 - ข. นักเรียนให้ผู้ปกครองไปส่งและรับกลับบ้านทุกครั้งจะได้ปลอดภัยและมีผู้ปกครองดูแล (2)
 - ค. นักเรียนนั่งรถจักรยานยนต์ไปพร้อมกับเพื่อนที่บ้านอยู่ในละแวกเดียวกัน (3)
 - ง. นักเรียนใช้บริการรถโดยสารสาธารณะหรือรถขนส่งมวลชนในการเดินทางไปโรงเรียน (4)
20. นักเรียนจะเลือกวิธีการเข้าร่วมประเพณีลอยกระทงตามข้อใดที่ส่งเสริมกิจกรรมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมที่สุด (ตัวชี้วัด 2.2)
- ก. รวมกลุ่มกับเพื่อนหลายๆ คนแล้วเลือกลอยกระทงเพียงอันเดียวลงแม่น้ำ (3)
 - ข. นักเรียนเลือกลอยกระทงจากกระทงที่ทำจากขนมปัง/กรวยไผ่กริมเพื่อให้เป็นอาหารปลา (2)
 - ค. ตัดสินใจเข้าร่วมกิจกรรมโดยการลอยกระทงออนไลน์ เพื่อช่วยลดปริมาณขยะกระทงในแม่น้ำ (4)
 - ง. ทำกระทงจากวัสดุธรรมชาติ มีขนาดเล็ก และลอยที่แม่น้ำ ลำคลองใกล้ๆ ชุมชนละแวกบ้าน (1)



ภาคผนวก ง
ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้





บรรณานุกรม

- Andrew, M. C. (2001). *A Dictionary of Psychology*. New York: Oxford University Press.
- Bloom, B. S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Huichun Li. (2018). Facilitating Learning through PBL in a Chinese Context: Students' Learning Outcomes and Attitudes. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 17(7), 80-93.
- Rabiatul Adawiyah;/et al. (2011). ADIWIYATA SCHOOL PROBLEMATICS IN BUILDING THE STUDENTS' ATTITUDES AND BEHAVIOR OF THE ENVIRONMENT AWARENESS. *Ilkogretim Online - Elementary Education Online*, 20(5), 258-264.
- Raja Maznah Raja Hussain;/et al. (2007). Problem-based learning in Asian universities. *Studies in Higher Education (Stud High Educ)*.
- Raymond, J. C. (1996). *The dictionary of Psychology*. Philadelphia: Taylor & Francis.
- Wang Jinliang;/et al. (2010). Opportunities and Challenges for Environmental Education at Yunnan's Institutions of Higher Learning. *Chinese Education and Society*, 43(2).
- กรมสุขภาพจิต. (2561). เร่งสร้างจิตสำนึกที่ดีให้ลูกท่ามกลางสังคมป่วย. สืบค้นจาก <https://www.dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=27607>
- กรมฯ สวท. และคณะ. (2554). การประเมินผล การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (*Problem-based Learning: PBL*). นครศรีธรรมราช: บริษัท โรงพิมพ์ดีชัย จำกัด.
- กรรยา พรพนา. (2559). จิตสาธารณะ...สร้างได้ง่ายนิดเดียว. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2561). การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นจาก <http://www.mnre.go.th/th/index>
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชนินทร์ชัย อินทราภรณ์. (2548). ปทานุกรมศัพท์การศึกษา = *Dictionary of education*. กรุงเทพฯ: แว่นแก้ว.
- ชมพูนุช งามสุวรรณ. (2561). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาสังคมศึกษา เรื่องภัยพิบัติทางธรรมชาติ ด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้

- ปัญหาเป็นฐาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (ปริญญาณิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.
- ดวงกมล สิ้นเพ็ง. (2551). การพัฒนาผู้เรียนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ : การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: บริษัท วี พริน (1991) จำกัด.
- ดวงจันทร์ อาภาวัชรุตม์ เจริญเมือง. (2548). เมืองยั่งยืนในเชียงใหม่ : แนวคิดและประสบการณ์ของเมืองในหุบเขา = *Sustainable cities in Chiang Mai : a case of a city in a valley*. เชียงใหม่: สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทัศน์ศรี เสมียนเพชร และ จงสุข คงเสน. (2554). การออกแบบหลักสูตร การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (*Problem-based Learning: PBL*). นครศรีธรรมราช: บริษัท โรงพิมพ์ดีชัย จำกัด.
- ทิตินา แหมมมณี. (2557). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธรา บัวคำศรี. (2561). 3 ประเด็นสิ่งแวดล้อมปี 2561 ที่ไม่ควรพลาด. <https://bit.ly/3yC9uGP>
- ธิดิยา ฉะกระโทก. (2560). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์รายวิชาประวัติศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญสม หรรษาศิริพจน์. (2542). จิตสำนึก. วารสารวิชาการสภาอาจารย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 4(1), 71-73.
- พิชิต ฤทธิ์จุญ. (2551). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: แฮาส์ ออฟเคอร์มีส์.
- ไพบุลย์ วัฒนศิริธรรม และ สังคม สัญจร. (2543). สำนึกไทยที่พึงปรารถนา. กรุงเทพฯ: มูลนิธิบูรณะชนบทแห่งประเทศไทย.
- มณฑารัตน์ ชูพินิจ. (2540). องค์ประกอบในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันราชภัฏนครศรีธรรมราช. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2555). ศัพท์ศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ: ราชบัณฑิตยสถานจัดพิมพ์.
- วัลลี สัตยาชัย. (2547). การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ผู้เรียนเป็น

ศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: บริษัท บุ๊คเน็ต จำกัด.

วุฒิชัย ดานะ. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริการศึกษา คณะครุศาสตร์). มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย, เลย.

ศศิณา ภารา. (2550). ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ: เอ็กสปอร์เน็ต.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่ = *Modern test theories* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สมนึก ภัททิยธนี. (2549). การวัดผลการศึกษา. กฟลินทร์: ประสานการพิมพ์.

สมาคมพัฒนาพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2557). การใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า เพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม. สืบค้นจาก <https://adeq.or.th/>

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ.2560-2564: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สำนักงานความร่วมมือด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระหว่างประเทศ. (2556). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ: บริษัททอมรินทร์พรินต์แอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. กรุงเทพฯ: สกศ.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579. กรุงเทพฯ: บริษัท พริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระภูมิศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และแนวทางการจัดการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

สิริวรรณ ศรีพหล. (2552). การจัดการเรียนการสอน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2558). การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียน. กรุงเทพฯ:

ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.

สุพจน์ ทราบแก้ว. (2545). จิตสำนึกสาธารณะ: การก่อรูปและกระบวนการเสริมสร้าง. วารสาร
เพชรบุรีวิทยาลัยเกษตร, 4(1), 45.

สุรกาญจน์ รัตนเลิศนุสรณ์. (2550). หลักการจัดการสิ่งแวดล้อมแบบยั่งยืน. กรุงเทพฯ: สมาคม
ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

อนุชิต จุริเกษ และ สรสิริ วรวรรณ. (2559). การสร้างจิตสำนึกของการเป็นพลโลกที่ดี (Building
Awareness to Be a Good Global Citizens). สืบค้นจาก
<http://www.pracharathschool.go.th/skill/detail/50214>

อรรถพล คณิตชรากร. (2560). การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างทักษะ
พลเมือง ของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา. (ปริญญาานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

อรรวรรณ บุญส่ง. (2551). ผลการพัฒนาจิตสำนึกในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กิจกรรมสิ่งแวดล้อมศึกษาประกอบการประเมินตามสภาพจริง.
(ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ
โรฒ, กรุงเทพฯ.

อิทธิเดช น้อยไม้. (2560). หลักสูตรและการวัดการเรียนรู้สังคมศึกษา. กรุงเทพฯ: บริษัท โอ.เอส. พริน
ต์ติ้ง เฮ้าส์.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	กาญจนา อุตีศ
วัน เดือน ปี เกิด	8 ธันวาคม 2532
สถานที่เกิด	จังหวัดแพร่
วุฒิการศึกษา	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิริยาลัยจังหวัดแพร่ ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ที่อยู่ปัจจุบัน	90/1 หมู่ 1 ตำบลสูงเม่น อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่ 54130

