

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบ Backward Design

สารนิพนธ์

ของ

เบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

มีนาคม 2553

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบ Backward Design

บทคัดย่อ

ของ

เบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

มีนาคม 2553

เบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์. (2553). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบ Backward Design. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์:รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนະศิริ.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบ Backward Design

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ฝ่ายมัธยม จังหวัดกรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 30 คน ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผน การทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อน และสอบหลัง (One group pretest posttest design) และการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ t-test for Dependent Samples

ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design มี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design ความสามารถในการคิดเชิงอนาคตหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

A STUDY OF LEARNING ACHIEVEMENT AND ABILITY IN SOLVING PROBLEM IN SOCIAL
STUDIES OF MATHAYOMSUKSA 5 STUDENTS BY BACKWARD DESIGN

AN ABSTRACT

BY

BENJALAK PONGPACHARASAK

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University

March 2010

Benjalak Pongpatcharasak. (2010). *A Study of Learning Achievement and Ability in Solving Problem in Social Studies of Mathayomsuksa 5 Student by Backward Design*. Master's Project, M. Ed. (Secondary school). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project advisor: Associate Professor Dr. Chutima Watanakiri.

This research was aimed to study the ability in Solving Problem in Social Studies achievement amongst Mathayomsuksa 5 approached by Backward Design method. The sample group was 30 students at Satit Srinakharinwirot prasarnmit (Secondary school). All of them were studying together in the Mathayomsuksa 5 class, attending their second semester of the 2009 academic year.

The methodology of this research was to distinguish between pre-test and post-test results on thinking ability and study achievement of a single test group from a specific instrument. All collected data were compiled by t-test for dependent samples.

The results of this study revealed that

1. Those Mathayomsuksa 5 approached by Backward Design had their higher Post-Test achievement on social studies than pre-test with significance of .01.
2. They also had their higher post-test ability in Solving Problem than pre-test with significance of .01.

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบ Backward Design

สารนิพนธ์

ของ

เบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา

มีนาคม 2553

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจากรองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา วัฒนະศิริ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร อาจารย์ ดร.ราชันย์ บุญธิมา และอาจารย์ที่ ศิริมัย กรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางในการทำวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยซาบซึ้งในความเมตตาและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ ศิริมัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติคุณ รุ่งเรือง อาจารย์กิตติศักดิ์ ลักษณะมา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุดใจ พงศ์กล้า อาจารย์ปัทมาศ ทองใส อาจารย์สุกัญญา จันทโกโต ที่ให้คำแนะนำปรึกษา และตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์สุภาภักตร์ ปรมาริกุล ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ฝ่ายมัธยม ที่ให้การส่งเสริม และสนับสนุน รวมทั้งคณะครูทุกท่านที่ให้อำนาจใจตลอดระยะเวลาในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2552 ที่ให้ความร่วมมือในการดำเนินการทดลองครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่าน และเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท วิชาเอกการมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2550 ตลอดจนเจ้าหน้าที่ในมหาวิทยาลัย ที่ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณพ่อคุณแม่ และครอบครัว ญาติพี่น้อง ตลอดจนพี่ ๆ และน้อง ๆ ทุกคน ที่คอยให้การช่วยเหลือ สนับสนุน และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ ที่พึงมีจากสารนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา-มารดา ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ให้ความเมตตากรุณาแก่ผู้วิจัยตลอดมา

เบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบ Backward Design.....	8
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาสังคมศึกษา.....	19
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา.....	32
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	61
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	61
การสร้างเครื่องมือในการวิจัย	62
แบบแผนการทดลอง.....	66
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	67
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	67
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	75
สังเขปความมุ่งหมายสมมติฐานและวิธีการดำเนินการวิจัย.....	75
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผล.....	77
ข้อเสนอแนะ.....	78
บรรณานุกรม	80
ภาคผนวก	89
ภาคผนวก ก	90
ภาคผนวก ข	92
ภาคผนวก ค	114
ภาคผนวก ง	119
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	177

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง.....	66
2 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียน.....	73
3 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ก่อนเรียนและหลังเรียน.....	73
4 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา.....	115
5 คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิชาสังคมศึกษา.....	116
6 ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกของและค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความสามารถใน การคิดแก้ปัญหา.....	117
7 คะแนนวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง.....	118

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
2 ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design.....	14
3 วิธีการวัดผลการเรียนรู้.....	16
4 ชั้นประมวลผล กระบวนการแก้ปัญหา	58

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

จากสภาพการณ์ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าประเทศไทย และประเทศอื่นๆทั่วโลกกำลังประสบปัญหามากมายรอบด้าน อาทิ ปัญหาสังคม ปัญหาความขัดแย้งทางการเมือง ปัญหาเศรษฐกิจ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ปัญหาการก่อความไม่สงบ และปัญหาความขัดแย้งภายในและต่างประเทศ เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้นับวัน จะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นมนุษย์จึงต้องค้นหาวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นให้หมดไปโดยอาศัยกระบวนการแก้ปัญหาแบบต่างๆ ซึ่งคนที่สามารถแก้ปัญหาต่างๆได้จะสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข แต่วิธีการแก้ปัญหาและความสามารถในการแก้ปัญหาของมนุษย์นั้นแตกต่างกันไป ดังที่ (กมล เฟื่องฟูง, 2534: 44) ได้กล่าวไว้ว่าการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นที่ทุกคนต้องใช้ชีวิตประจำวันทุกคนจึงต้องเป็นนักแก้ปัญหา แต่มิได้หมายความว่า ทุกคนจะเป็นนักแก้ปัญหาที่ดีหรือรู้วิธีการแก้ปัญหา ในบางครั้งเมื่อเกิดปัญหาหรือความยุ่งยากขึ้น บางคนอาจแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ผลที่ดีที่สุดนั้นควรจะมีความรู้ในการแก้ปัญหา ได้รับการฝึกหัดในการแก้ปัญหา และนอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ อีกด้วยเช่นระดับความสามารถของเขารู้ปัญหาการเรียนรู้ การรู้จัก การคิดแบบมีเหตุผล ประสบการณ์เดิม เป็นต้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาคนในชาติ โดยเฉพาะเยาวชนให้มีคุณภาพ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ ความคิดอย่างมีเหตุผล และความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆได้ดี ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ล้วนมีความสำคัญอย่างมากต่อการแก้ไขข้อบกพร่องในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรจึงขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการสอนของครูที่จะทำให้นักเรียนรู้จักแก้ปัญหา รู้จักทำ รู้จักพัฒนาและมีค่านิยมที่ดีงาม ครูต้องปรับ เปลี่ยน แนวคิดจากการเป็นผู้บอก ผู้สั่งสอนมาเป็นผู้ชี้แนะ ผู้จัดสถานการณ์เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำงาน ลงมือค้นคว้าหาความรู้และมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ (หน่วยศึกษานิเทศก์, 2533: 21) เปลี่ยนพฤติกรรม การสอนจากการเน้นเนื้อหา มาเป็นผสมผสานกับฝึกปฏิบัติผู้เรียน ให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนในการค้นหาความรู้ให้มากขึ้น (หน่วยศึกษา นิเทศก์, 2434: 8-10) เป็นการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีโอกาสตัดสินใจและค้นพบคำตอบโดยจะต้องลงมือปฏิบัติ ลงมือคิด ลงมือสรุป ลงมือวิเคราะห์ วิวิจารณ์ เพื่อให้ได้ความรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง (โกวิท ประวาลพุกฤษ, 2535: 4-5) ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ดังที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 - 2554) ได้เน้นถึงการเตรียมความพร้อมของคนและระบบให้สามารถปรับตัวพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคตและแสวงหาประโยชน์อย่างรู้เท่าทันโลกาภิวัตน์

และสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทุกภาค ส่วนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีการวิเคราะห์อย่าง “มีเหตุผล” และใช้หลัก “ความพอ ประมาท” ให้เกิดความสมดุลระหว่างมิติทางวัตถุกับจิตใจของคนในชาติ ความสมดุลระหว่างความสามารถในการพึ่งตนเองกับความสามารถในการแข่งขันในเวทีโลก ความสมดุลระหว่างสังคมชนบทกับสังคมเมือง โดยมีการเตรียม “ระบบภูมิคุ้มกัน” ด้วยการบริหารจัดการความเสี่ยงให้เพียงพอพร้อมรับผล กระทบจากการเปลี่ยนแปลงทั้งจากภายนอกและภายใน ประเทศการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเยาวชนให้มีความรู้ ดังนั้นการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงมี ใช้การเรียนแต่เนื้อหาความรู้ แต่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหา นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้โดย จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจความเป็นไปในสังคมและในโลก พิจารณาวามมนุษย์ พุด เขียน ประเมิน คิดคำนวณ วิเคราะห์แก้ปัญหา สร้างจินตนาการและพากเพียรพยายามในเรื่องต่างๆกัน อย่างไรก็ตามสังคมศึกษาเชื่อมโยงกิจกรรมที่มนุษย์ทำ ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตเข้าด้วยกัน ประกอบด้วยหลัก สูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ใจ สังคม และจิตวิญญาณ มีความรู้คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลกและมีความรู้ตลอดจนทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา โดยทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพและสามารถอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ความรักชาติและภูมิใจในความเป็นไทย โดยหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดและเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

จากสมรรถนะที่หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน 2551 มุ่งพัฒนาสมรรถนะทั้ง 5 ประการความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นสมรรถนะหนึ่งที่ครูผู้สอนต้องพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีศักยภาพในการแก้ปัญหาได้ การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design เป็นกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบหนึ่งที่มีจุดเน้นที่เป็นผลปลายทาง ให้เป็นความรู้ฝังแน่นหรือความเข้าใจอันคงทน (Enduring Understanding) เป็นจุดหลักโดยการออกแบบการเรียนรู้จะต้องลึกลงไปถึงจุดสุดท้ายของปลายทางเป็นความรู้แบบลึกซึ้ง (Deep Knowledge) อันได้แก่ ความคิดรวบยอด ความสัมพันธ์และหลักการในเนื้อหานั้นๆ ในวิชานั้นๆ เรียกว่าความรู้แบบติดเนื้อหา โดยความรู้นี้จะต้องเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสร้างขึ้นจาก

ข้อมูลที่ได้รับ เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นเอง Backward Design เป็นกระบวนการที่มุ่งไปสู่ผลผลิตตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการเรียนรู้โดย เริ่มต้นการคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้ ตั้งแต่ต้นจนจบว่าในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ นั้นจะต้องออกแบบอะไรอีกบ้างที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งสามารถจะย้อนกลับมาตรวบจบถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิ ผลของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design จึงเป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความเข้มข้นมุ่งผลสัมฤทธิ์อย่างจริงจัง โดยมีการกำหนดพฤติกรรมผลการแสดงออกของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจนและ การกำหนดกิจกรรมการประเมินผลของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้แล้ว การออกแบบการจัดการเรียนรู้จะ ต้องออกแบบไว้อย่างมีมาตรฐานเป็นวิทยาศาสตร์สามารถวัดได้ ตรวจสอบได้ การสอนแบบ Backward Design ถ้าผู้เรียนและผู้สอนสามารถทำตามขั้นตอนที่กล่าวมาได้ อย่างครอบคลุมแล้วก็จะสามารถทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความสามารถในการเรียนรู้นั้น อย่าง เป็นความรู้ที่ฝังแน่น และสามารถสร้างองค์ความรู้เป็นคิดรวบยอดได้ผู้เรียนก็จะสามารถใช้ความรู้ที่ฝังแน่น นั้นนำไปใช้ในการคิดแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันได้ ตลอดจนนำไปใช้ กับสถานการณ์ต่างๆ อันจะเกิดขึ้นใน สังคมโลกยุคโลกาภิวัตน์

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design ที่มีเพื่อพัฒนาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในการเรียน วิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน สาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาความสามารถคิดแก้ปัญหาของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design

ความสำคัญของการวิจัย

ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะช่วยพัฒนาในด้านการจัดการเรียนรู้ในวิชาสังคมศึกษาดังนี้

1. ครูได้วิธีการสร้างความรู้และการตรวจสอบความรู้ ซึ่งเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2. เป็นข้อมูลทางการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ในการนำแผนการสอนตามแนว Backward Design ไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 285 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 48 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

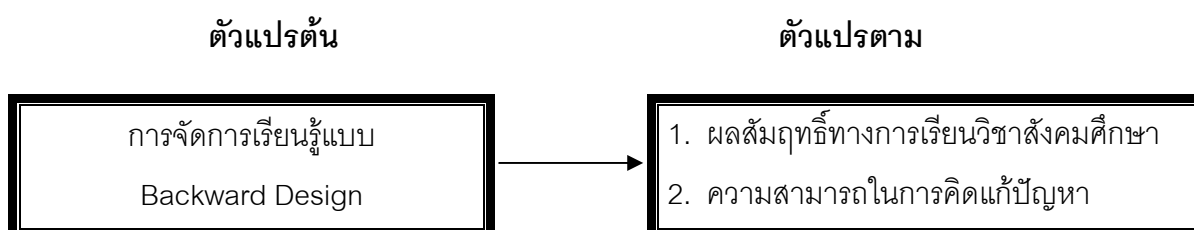
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา สาระที่ 5: ภูมิศาสตร์ ขอบข่ายเนื้อหาภัยธรรมชาติ

ระยะเวลาที่ดำเนินการ

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ทำการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาในการทดลอง 12 คาบ (คาบละ 45 นาที)

กรอบแนวคิดที่ใช้การวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design

ตัวแปรตาม คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. Backward Design เป็นกระบวนการการจัดการเรียนเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจที่คงทน โดยครูจะเป็นผู้กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการและกำหนดความเข้าใจที่คงทนให้กับผู้เรียนและวางแผนวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่คงทน เป็นความรู้ฝังแน่น ความรู้ที่คงทน ซึ่ง ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้น ได้แก่ (Grant Wiggins and Jay McTighe Enduring Understanding by Design 2nd Edition:18)

ขั้นที่1: เป็นขั้นของการกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนโดยกำหนดเป้าหมายหลักของการเรียนรู้ และผู้สอนต้องวิเคราะห์ มาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละข้อรวม ทั้งจุดมุ่งหมายสำคัญของรายวิชานั้นๆ ว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ มีความเข้าใจและเกิดทักษะหรือเจตคติในเรื่องใด โดยตั้งคำถามสำคัญ (Essential Questions) เพื่อกำหนดเป็นกรอบความคิดหลักว่า เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้แล้วผู้เรียนนั้นควรรู้อะไรและมีความเข้าใจในหัวข้อความรู้หรือสาระการเรียนรู้เรื่องใด ควรปฏิบัติและแสดงความสามารถในเรื่องใดจนเป็นพฤติกรรมติดตัวคงทน หรือเป็นคุณ ลักษณะอันพึงประสงค์ ที่ควรค่าแก่การเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง โดยผู้เรียนดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพทั้งการทำงานหรือการเรียนต่อ ในช่วงขั้นที่สูงขึ้น มีความรู้และเกิดความเข้าใจที่ลุ่มลึกยั่งยืนเกี่ยวกับเรื่องอะไรบ้างที่จะติดตัวผู้เรียน และสามารถนำไปบูรณาการ เชื่อมโยงกับประสบการณ์ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพจะเกิดประโยชน์สูงสุด

ขั้นที่2: เป็นขั้นการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นการระบุเครื่องมือและวิธีการวัดประเมินผล โดยเน้นการวัดจากพฤติกรรมการเรียนรู้รวบยอด (Performance Assessment) เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ ที่เป็นผลมาจากการมีความรู้ความเข้าใจตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ในเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้ได้จริง ทั้งนี้ผู้สอนควรดำเนินการวัดประเมินผลก่อนเรียน ในระหว่างเรียน และเมื่อสิ้นสุดการเรียน โดยใช้เครื่องมือการวัดประเมินผลย่อยๆ ทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบกับการรวบรวมหลักฐานร่องรอยของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงออกอย่างครบถ้วน ซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญว่าผู้เรียนมีความรู้มีความสามารถตามที่ผู้สอนได้กำหนดไว้

ขั้นที่ 3: เป็นขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน คือการวางแผนการจัดกิจกรรมและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ และมีหลักฐานที่เป็นรูปธรรมชัดเจน โดยผู้สอนควรวางแผนการเรียนการสอนโดยผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานอะไรบางอย่างจึงจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจหรือมีความสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนด ต้องจัดกิจกรรมอะไรบางอย่างจะช่วยพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย ตลอดจนควรใช้สื่อการสอนอะไรที่จะช่วยกระตุ้นผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องจะช่วยส่งผลการวัดประเมินผลได้ชัดเจน โดยยึดเทคนิควิธีการ WHERE TO (ไปทางไหน) เป็นการช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนจะเริ่มดำเนินการจากขั้นตอนใดก่อนก็ได้ ยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ของบทเรียนและสภาพปัญหาของผู้เรียน แต่ต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกันทุกครั้ง จึงจะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนในวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ซึ่งวัดได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามหลักของ เบนจามิน เบลูม (Bloom. 1956: 48-50) โดยการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ และพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ความรู้ความจำ ประกอบด้วย ความรู้ความจำที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เรื่องราว หรือปรากฏการณ์ต่างๆ

1.2 ความเข้าใจ ประกอบด้วย ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลความหมาย การตีความ และการขยายความตามสถานการณ์ได้ตรงตามความหมายที่มีความสอดคล้องตรงตามบริบทของสังคมในปัจจุบันได้อย่างสมเหตุสมผล

1.3 การนำไปใช้ ประกอบด้วย ความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องราวที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน โดยการนำประสบการณ์ใหม่ ที่ได้รับมาแก้ปัญหาต่างๆ ได้สำเร็จ

1.4 การวิเคราะห์ ประกอบด้วย ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ด้วยวิธีการแยกแยะได้ ถึงความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการ ด้วยกรณีตัวอย่าง หรือเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นอย่างสมเหตุสมผลและสอดคล้องกับบริบทในขอบเขตสังคมนั้นๆ

3. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง พฤติกรรมด้านความรู้ความคิดของบุคคลที่ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ที่ผู้วิจัยตามขั้นตอนของเวียร์ (Weir. 1974: 16-18) ซึ่งมีความสามารถ 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญภายในขอบเขตข้อเท็จจริงจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ และสามารถเลือกปัญหาที่สำคัญได้

ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์

ขั้นที่ 3 ขั้นวิธีการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการคิดแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา หรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่ระบุไว้ อย่างสมเหตุสมผล

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลักจากการใช้วิธีการคิดแก้ปัญหานั้นสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่เกิดขึ้นควรเป็นอย่างไร

สมมุติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design
 - 1.1 ประวัติความเป็นมาของ Backward design
 - 1.2 ความหมายของ Backward design
 - 1.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design
 - 1.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
 - 2.1 ความหมายของวิชาสังคมศึกษา
 - 2.2 ขอบข่ายของวิชาสังคมศึกษา
 - 2.3 ความสำคัญของวิชาสังคมศึกษา
 - 2.4 บทบาทของวิชาสังคมศึกษา
 - 2.5 กระบวนการเรียนวิชาสังคมศึกษา
 - 2.6 แนวการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สังคมศึกษา
 - 2.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
 - 3.1 ความหมายของการคิด
 - 3.2 ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
 - 3.3 กระบวนการการคิดแก้ปัญหา

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design

1.1 ประวัติความเป็นมาของ Backward design

การศึกษาความเป็นมาของการเรียนรู้แบบ Backward design เริ่มจากที่มาของปัญหา ที่มาจากการสอบแบบ multiple Choices: teach test and hope for the best! สอนเพื่อให้ผู้เรียนจำ ไม่ใช่เข้าใจ | การวัดประเมินผล มุ่งวัดประเมินว่า ผู้เรียนจำอะไรได้บ้างจากสิ่งที่ครูบอก เล่าให้ฟัง หรือ อ่าน มาไม่สอดคล้องกับชีวิตจริงการสอนของครูสอนแบบอ้างถึงความรู้ teaching by mention ผู้เรียน ไม่ได้ลงมือปฏิบัติ ในปี ค.ศ.1950 Grant Wiggins และ Jay McTighe ได้ มีแนวคิดว่าจะทำอย่างไรดีที่จะ

ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ที่สามารถแสดงออกถึงศักยภาพของผู้เรียน ที่เป็นความรู้ ที่คงทนและถาวร เป็นความรู้ที่ฝังแน่น และสอดคล้องกับตัวผู้เรียน แนวคิดของ Understanding by Design นี้เริ่มโดย กระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดหลักฐานการแสดงผลของผู้เรียน/กิจกรรมการ ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ หรือตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังก่อน แล้วจึง ออกแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และแสดงความรู้ ความสามารถตามหลักฐานการแสดงผลของผู้เรียน/กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ กำหนดไว้ โดยเรียกกระบวนการจัดการเรียนรู้นี้ปัจจุบันเรียกว่า Backward Design แนวคิด ของ Grant Wiggins และ Jay Mc Tighe ได้เผยแพร่ Understanding by Design สู่วงการศึกษามาตั้งแต่ ค.ศ. 1998 ในอเมริกาอย่างแพร่หลายซึ่ง เป็น รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักการจั ดการศึกษาในยุคปฏิรูปของการศึกษาไทย และ Backward Design ก็แบบรูปแบบการสอนใหม่ที่เข้ามา เผย แพร่ในประเทศไทยครั้งแรกในปี พ.ศ. 2550 ซึ่งในขณะนั้นทิศทางการพัฒนาประเทศและการ พัฒนาการศึกษาไทยก้าวเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจพอเพียง หรือ ปี พ.ศ.พอเพียงในวงการศึกษาไทยก็ได้เริ่ม ก้าวเข้าสู่ปีแห่ง Backward Design อย่างเร่งรีบ คาดว่าน่าจะมาจากคำบรรยายของผู้บริหารระดับสูง ของกระทรวงศึกษาธิการในวาระสำคัญ ช่วงที่มีการพัฒนาให้เกิดผู้นำการเปลี่ยนแปลงทางด้าน การศึกษาขึ้น ทำให้เกิดการตื่นตัวในการศึกษาหาความรู้ในเรื่อง Backward Design ซึ่งเป็นรูปแบบ การเรียนรู้แบบใหม่ที่สอดคล้องกับยุคปัจจุบัน รูปแบบการสอน Backward Design เป็นอีกหนึ่งรูปแบบ ของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มเข้ามามีบทบาทอย่างสำคัญในวงการศึกษาของไทยใน ปัจจุบัน

1.2 ความหมายของ Backward design

Grant Wiggins และ Jay Mc Tighe ได้ให้ความหมาย Backward Design ว่าเป็นการ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ครูจะต้องกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการ (Identify desired results) ให้เกิดขึ้นต่อผู้เรียน โดย Grant Wiggins และ Jay Mc Tighe ให้ชื่อว่า (Enduring understandings) โดยเมื่อกำหนดความเข้าใจที่คงทนได้แล้ว ครูจะต้องบอกให้ได้ว่าความเข้าใจที่คงทนของผู้เรียนเกิด จากอะไร ผู้เรียนจะต้องแสดงพฤติกรรมอะไรบ้าง หลักฐานที่แสดงว่านักเรียนเกิดพฤติกรรมเหล่านั้น (Determine acceptable evidence)มีอะไร ครูมีวิธีวัดอะไรที่จะบอกว่าคุณนักเรียนมีพฤติกรรมดังกล่าว จากนั้นครูจึงวางแผนวิธีการจัดการเรียนรู้ (Plan learning experiences and instruction) ที่จะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คงทน

บัญชา แสนทวี (หัวหน้าศูนย์พัฒนาสื่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด) ได้ให้ความหมาย Backward Design ว่าเป็นการออกแบบการจัดการ เรียนรู้ที่ใช้ผลลัพธ์ปลายทางเป็นหลัก ซึ่งผลลัพธ์ปลายทางนี้จะเกิดขึ้นกับนักเรียนก็ต่อเมื่อจบหน่วยการ

เรียนรู้ ทั้งนี้ครูจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กรอบความคิดที่เป็นเหตุเป็นผลซึ่งกันและกัน จากนั้นจึงจะเขียนตามรายละเอียดในองค์ประกอบต่างๆที่กำหนดไว้ เปรียบได้กับสถาปนิกซึ่งจะออกแบบบ้านโดยภาพรวมก่อนแล้วจึงเขียนรายละเอียดของส่วนประกอบสำคัญต่างๆ เพิ่มขึ้นเพื่อใช้สำหรับการสร้างบ้านต่อไปนั่นเอง

ถวัลย์ มาศจรัส (หัวหน้ากลุ่มพัฒนาสังคมแห่งการเรียนรู้สำนักมาตรฐานการศึกษาและพัฒนาระบบการเรียนรู้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ การออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design เป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มีความเข้มข้นมุ่งผลสัมฤทธิ์อย่างจริงจัง โดยก่อนที่จะออกแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสิ่งเหล่านี้ไว้อย่างชัดเจน ได้แก่

1. การกำหนดพฤติกรรมที่แสดงออกของผู้เรียน
2. การกำหนดกิจกรรมการประเมินผลของผู้เรียนที่สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้

สรุปความหมายของ Backward Design เป็นกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความความรู้และความเข้าใจที่คงทน โดยครูจะเป็นผู้กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการและกำหนดความเข้าใจที่คงทนให้กับผู้เรียนและวางแผนวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่คงทน เป็นความรู้ที่ฝังแน่น ความรู้ที่คงทน

1.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องของการสอนแบบ Backward Design

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน Backward Design มีหลายทฤษฎีโดยนักจิตวิทยาหลายท่านสนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ Backward Design ดังนี้

วิกกินส์; และเจย์แม็คไท (Grant Wiggins; & Jay Mc Tighe) นักการศึกษาชาวอเมริกันได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบจัดการเรียนรู้ที่เขาเรียกว่า Backward Design ไว้ในหนังสือ Understanding by Design ซึ่งเป็นการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ครูจะต้องกำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการ (Identify desired results) ให้เกิดขึ้นต่อผู้เรียน โดย Grant Wiggins และ Jay Mc Tighe ให้ชื่อว่า (Enduring understandings) โดยเมื่อกำหนดความเข้าใจที่คงทนได้แล้ว ครูจะต้องบอกให้ได้ว่าความเข้าใจที่คงทนของผู้เรียนเกิดจากอะไร ผู้เรียนจะต้องแสดงพฤติกรรมอะไรบ้างหลักฐานที่แสดงว่านักเรียนเกิดพฤติกรรมเหล่านั้น (Determine acceptable evidence) โดยครูมีวิธีวัดอะไรที่จะบอกว่านักเรียนมีพฤติกรรมดังกล่าวจากนั้นครูจึงวางแผนวิธีการจัดการเรียนรู้ (Plan learning experiences and instruction) ที่จะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คงทน

เพียเจต์ (Piaget) อธิบายกรอบการเรียนรู้ออกเป็น 2 แบบ คือ กระบวนการขยายความหมายเดิมและกระบวนการสร้างความหมายใหม่ การเรียนรู้ของมนุษย์เริ่มจากการมีประสบการณ์พบ

สิ่งใหม่ก็จะบันทึกไว้เป็นภาพความหมาย เช่น สุนัข แมว ก้อนหิน ต้นไม้ แต่ละอย่างก็จะเป็นคำศัพท์เบื้องต้น เมื่อบุคคลไปพบสิ่งใหม่หรือประสบการณ์ใหม่ ก็จำนำสิ่งใหม่นั้นมาจัดลงในภาพความหมายที่มีอยู่แล้ว ถ้าจัดได้ก็จะทำให้ภาพความหมายเดิม มีตัวอย่างมีสมาชิกมากขึ้น หมายถึงหลายสิ่งขึ้น แต่เป็นสิ่งที่หมายถึงสิ่งเดียวกัน พัฒนามากขึ้นก็จะเรียนว่าความรู้แบบความคิดรวบยอด แต่ถ้าประสบการณ์ใหม่นั้นไม่สามารถจัดกลืนเข้าไปภาพความหมายเดิมได้ ผู้เรียนก็จะสร้างภาพความหมายใหม่จัดเป็นกลุ่มใหม่เพิ่มคำศัพท์จากเดิม เมื่อผู้เรียนจัดประสบการณ์ลงได้แล้ว ก็เกิดภาวะสมดุลถ้าผู้เรียนพบสิ่งเดิมอีก สิ่งที่เคยจัดไปแล้วซ้ำเดิมอีก ภาวะดุลก็จะไม่นำสู่การเรียนรู้ แต่จะกลายเป็นการจำที่แม่นยำขึ้น การทำซ้ำจึงไม่ขยายความรู้ไม่เพิ่มความรู้ เพียงแต่ความแม่นยำความรวดเร็ว ถ้าต้องการให้เกิดการเรียนรู้ก็คือนำสิ่งใหม่มา ประสบการณ์ใหม่แนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) เรียกว่า Schema หรือ Schemata นี้ขยายจากภาพสิ่งเดียวไปเป็นหลายสิ่ง ความหมายที่ขยายออกมาแบบแรก เป็นรูปความสัมพันธ์แบบต่างๆ เช่น พบเห็นพร้อมกันอยู่ด้วยกัน เรียงลำดับกันมาก่อนมาหลัง ข้างบนข้างล่าง อาศัยกัน พึ่งพากัน ความหมายแบบนี้มักมีนัยว่าพบบางแห่ง บางอย่างไม่เป็นจริงทั้งหมด ไม่เป็นกฎตายตัวจึงเรียกว่า ความรู้แบบความสัมพันธ์ เช่น แมวอยู่ในบ้าน(แมวบางตัวอยู่ในป่า) ต้นไม้ อาศัยดิน (บางชนิดก็ไม่ต้องมีดิน) ภาพความหมาย ที่ เพียเจต์ ถือว่าเป็นความหมายสูงสุด คือ ความเป็นเหตุเป็นผล ถ้าเป็นอย่างนี้แล้วต้องเกิดอย่างนั้น ความหมายแบบนี้จึงเรียกว่า ความรู้แบบหลักการ เป็นความหมายแบบกฎเกณฑ์ Grant Wiggins และ Jay Mc Tighe ได้นำแนวคิดของ (Piaget) ไปใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบหนังสือ Understanding by Designในปัจจุบัน

บรุนเนอร์ (Bruner. 1966: 21) กล่าวไว้ในหนังสือเรื่อง Towards a Theory of Instruction ว่าหัวใจของกระบวนการทางการศึกษา ประกอบด้วยการจัดองค์ประกอบที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการพูด คอยซักถามที่นำไปสู่การนำแปลประสบการณ์ ให้เป็นระบบความสัมพันธ์และการเรียงลำดับที่มีพลัง ยิ่งขึ้นจึงเป็นเหตุ ผลที่สำคัญที่จะต้องนำเอาทฤษฎีพัฒนาการ ทฤษฎีความรู้และทฤษฎีการสอนมา รวมกันสัมพันธ์กัน มิฉะนั้น แล้วก็จะไม่เกิดประโยชน์แต่อย่างใดเลย ตามความเห็นของบรุนเนอร์ การเรียนการสอนจึงต้องเชื่อมโยงกับความรู้ และพัฒนาการ ผู้สอนจึงจำเป็นต้องมองเห็นความเชื่อมโยง ต่อเนื่องกัน การสอนแบบนี้ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบนี้และนำไปสู่ความรู้ระดับนี้ ความรู้นี้ก็จะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดพัฒนาการของผู้เรียนสามารถรวบรวมนำเสนอเป็นแผนภาพได้ ดังตาราง 2 ความสัมพันธ์นี้แสดงถึงความเป็นเหตุเป็นผล เชื่อมโยงกัน ครูผู้สอนจำเป็นต้องตระหนักอยู่เสมอว่า สอนแบบใดได้ผลแบบนั้น ตามแนวคิดของบรุนเนอร์ เริ่มต้นจากครูใช้การสอนแบบให้เรียนท่องจำ จำข้อมูลเฉพาะ ทำตามแบบ ทำตามสั่ง ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมนี้แล้ว ก็จะเกิดการเรียนรู้แบบบันทึกข้อมูล จำข้อมูลเฉพาะได้ดี ยิ่งท่องมากก็ยิ่งจำได้นาน ระดับความรู้ก็จะบันทึกได้รวดเร็ว นี้ก็ได้แม่นยำแต่ข้อมูลเหล่านี้จะไม่มี ความหมาย Grant Wiggins และ Jay Mc Tighe ได้นำแนวคิดของจาโรม บรุน

เนอร์ ไปใช้เป็นแนวคิดในการออกแบบ หนังสือ Understanding by Design เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนนั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จอยซ์; และคณะ (Joyce; & et al. 2002) นำเสนอรูปแบบการสอนและการเรียนรู้ไว้ในหนังสือ Models of Learning Tools for Teaching เขาได้จัดการสอนออกเป็นกลุ่มๆ การสอนแบบท่องจำก็จะอยู่ในกลุ่มการจัดกระทำกับข้อมูล ซึ่งรวมรูปแบบการคิดไว้ด้วยในกลุ่มนี้ ในการสอนให้ท่องจำเก่งๆ เขาเสนอแนะขั้นตอนไว้ 4 ขั้นตอนคือ ขั้นแรกให้ผู้เรียนสนใจเนื้อหาสาระ โดยใช้การขีดเส้นใต้ ทำรายการ หรือคิดย้อนหลังว่า เคยพบเคยเห็นมาก่อนหรือไม่ ขั้นที่ 2 สร้างความเชื่อมโยง เอาสิ่งที่จะท่องจำข้อมูลใหม่ไปโยงกับคำสำคัญ คำเดิมทำเป็นโยแมงมุมดำ ทำเป็นภาพ ขั้นที่ 3 ขยายข้อมูลตามประสาทรับรู้ทั้ง 6 ขยายเป็นภาพใหญ่ ภาพรวมขยายๆ ไปสู่ธรรมชาติ ขั้นที่ 4 ฝึกฝนทบทวน บันทึกข้อมูล ด้วยวิธีเช่นนี้ก็จะทำให้จำได้ดี จำได้เร็ว ตอบคำถามข้อมูลเฉพาะได้เร็ว แม่นยำ นอกจากนี้จากการวิจัยทางสมอง หรือ BBL ยังพบว่า เด็กๆ จะจำได้ดีถ้ามีข้อมูลที่ต้องจำแค่ 3 หน่วย หรือ 3 ก้อน ถ้าผู้ใหญ่ก็จำได้ดีที่ระดับ 7 ก้อน นักเรียนมัธยมก็อยู่ในช่วง 4 - 5 ก้อน ดังนั้น ถ้าครูมีข้อมูลจะให้ผู้เรียนจำมากๆ ก็ต้องทำเป็นก้อนๆ ให้มีจำนวนก้อนน้อยลง ได้แก่ การรวมข้อมูลเป็นชุดๆ ย่อยนั่นเอง Grant Wiggins และ Jay Mc Tighe ได้นำแนวคิดของ จอยซ์และคณะ ไปปรับเพื่อพัฒนาในการออกแบบรูปแบบการสอนในหนังสือ Understanding by Design เพื่อสามารถสร้างประสิทธิภาพให้เกิดแก่ผู้เรียนได้โดยเป็นความรู้แบบคงทนและเป็นความรู้ที่ฝังแน่นไม่ใช่ความรู้แบบการท่องจำ

ฮอดกิ้นส์ (Hudgin. 2007) นำเอาประสบการณ์จากการปฏิรูปการศึกษาในสหราชอาณาจักรมารวบรวมนำเสนอว่า ถ้าจะปฏิรูปการเรียนทั้งระบบแล้ว จะต้องดำเนินการใน 4 เรื่อง คือ

1. ทำการเรียนรู้ให้เป็นการเรียนส่วนบุคคล การเรียนนั้น เป็นของผู้เรียน และผลการเรียนรู้ ความรู้ นั้นเป็นของผู้เรียน ตามหลักความรู้เป็นของผู้เรียน ผู้เรียนต้องเป็นผู้ตามรู้เอง ต้องอาศัยกระบวนการประเมินเพื่อการเรียนรู้เป็นสำคัญ

2. การสอนต้องเป็นระดับมืออาชีพ มีเป้าหมายชัดเจนเป็นความรู้แบบลึกซึ่งมีกระบวนการเปลี่ยนเนื้อหาให้เป็นความคิดรวบยอด หลักการมีค่านิยม คุณธรรม

3. ต้องมีความรับผิดชอบเชิงคุณธรรมในทุกระดับ คือมุ่งให้ผู้เรียนทุกคนพัฒนาขึ้นและทำให้ความแตกต่างระหว่างเด็กเก่งเด็กอ่อนลดลง จัดบริการวิธีการเรียนที่ดีที่สุดให้กับผู้เรียน

4. ต้องทำเป็นเครือข่ายพัฒนาร่วมกัน โรงเรียนต้องพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ครูต้องพัฒนาไปพร้อมๆ กัน ไม่ควรพัฒนาโรงเรียนคนเดียว ต้องมีเครือข่ายสร้างความรู้ไปด้วยกัน การเรียนจึงต้องเป็นการเรียนรู้พัฒนาร่วมกัน (ฮอดกิ้นส์) สนับสนุนแนวคิดของ Grant Wiggins and Jay Me Tighe ที่ต้องพัฒนาการเรียนการสอนให้เกิดแก่ตัวผู้เรียนให้ผู้เรียนนั้นได้รับ ความรู้ความสามารถ ที่คงทน

สรุปแนวคิด Backward Design หรือ (Understanding by Design) Grant Wiggins and Jay Me Tighe ได้สรุปว่าเป็นการเรียนการสอนโดยกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้น แก่ผู้เรียนก่อน (Identify desired results) จากนั้นกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น อย่างชัดเจน ซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญว่าผู้เรียนมีความรู้มีความสามารถตามที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ (Determine acceptable evidence of learning) แล้วจึงออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้ แก่ผู้เรียน (Plan Learning experiences and Instruction) เป็นความรู้ความเข้าใจที่ฝังแน่น คงทน

1.4 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design

วิธีการออกแบบหน่วยการเรียนรู้แบบย้อนกลับ(Backward Unit Design)

หลักการสำคัญของการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ตามแนวทาง Backward Design จะเน้น ความสำคัญไปที่เป้าหมายการเรียนรู้ และการบรรลุผลตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด โดยผู้เรียน ต้องเกิดความเข้าใจที่ติดตัวอย่างยั่งยืน (Enduring Understanding) ทั้งนี้ผู้สอนต้องมีความสามารถ ในการออกแบบลำดับชั้นการเรียนรู้ที่จะพัฒนาผู้เรียนไปสู่จุดหมายที่พึงประสงค์ได้อย่างแท้จริง

การวางแผนการจัดการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

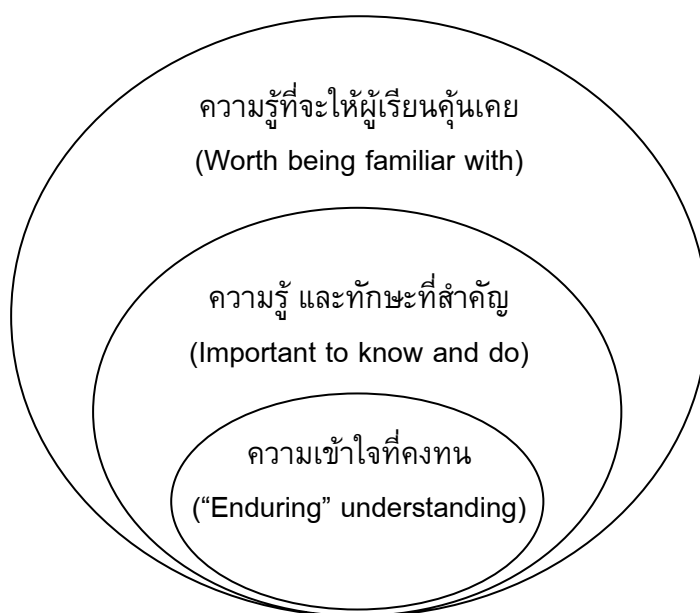
1. ผู้เรียนควรเริ่มปฏิบัติการเรียนรู้ และดำเนินการเรียนรู้ตามวิธีการที่กำหนดไว้ในหน่วย อบรม อย่างไรบ้าง
2. ผู้เรียนจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ ทักษะ และกระบวนการเรียนรู้อะไรบ้าง ที่จะนำผู้ เรียน ไปสู่ความสำเร็จในการสร้างองค์ความรู้หรือประสบการณ์เรียนรู้ใหม่
3. ผู้สอนจะดำเนินการอย่างไรให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ ทักษะและกระบวนการเรียนรู้ เพียงพอต่อการลงมือปฏิบัติกิจกรรม
4. เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยจบสิ้นแล้วผู้เรียนต้องรู้อะไรและสามารถทำ อะไรได้บ้างตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรทั้งมาตรฐานระดับช่วงชั้นและรายชั้นปี
5. ผู้สอนจะทราบได้อย่างไรว่า ผู้เรียนแต่ละคนได้รู้อะไรและสามารถปฏิบัติสิ่งนั้นๆได้มี ร่องรอยหลักฐานและภาระงานอะไรบ้างที่ใช้เป็นเครื่องมือประเมินผลอย่างหลากหลาย
6. ผู้สอนจำเป็นต้องทำอะไรบ้าง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดองค์ความรู้ตามที่ ต้องการโดยออกแบบหน่วยการเรียนรู้และจัดลำดับแผนการเรียนรู้ที่จำเป็นต้องใช้ในการจัดประสพ การณ์แก่ผู้เรียน
7. ผู้สอนควรทำอะไรบ้างถ้าผู้เรียนยังไม่รู้ในสิ่งที่ควรรู้หรือไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเงื่อนไขที่ กำหนด เช่น จัดการสอนซ้ำ ซ่อมเสริมเฉพาะกลุ่ม หรือออกแบบสื่อการเรียนรู้ใหม่ เป็นต้น

การวางแผนวิเคราะห์ประเด็นเหล่านี้ไว้ล่วงหน้าเพื่อดำเนินการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้เครื่องมือวัดประเมินผลและจัดเตรียมทรัพยากรต่างๆที่เสริมสร้างการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน จะช่วยให้ผู้สอนประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอน ผู้เรียนแต่ละคนจะมีร่องรอยหลักฐานชิ้นงานแสดงผลการเรียนรู้ที่ชัดเจนซึ่งสะท้อนระดับความรู้ความสามารถตามเป้าหมายที่ผู้สอนกำหนดเกณฑ์ไว้เป็นที่ยอมรับได้ว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามพฤติกรรมบ่งชี้ในมาตรฐานการเรียนรู้จริง

ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบBackward Design

Grant Wiggins และ Jay McTighe แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่1: เป็นขั้นของการกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน (Identify desired results) Grant Wiggins and Jay Me Tighe แนะนำถึงการไปสู่เป้าหมายของการออกแบบการเรียนรู้ด้วยกรอบความคิด 3 วง สำหรับการจัดลำดับเนื้อหาสาระไว้ ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิกำหนดความรู้และทักษะที่สำคัญ

ที่มา: Grant Wiggins; & Jay MeTighe. (2005). *Enduring Understanding by Design*.

ความหมายและความสำคัญของกรอบความคิด 3 วง ดังกล่าว นี้ก็คือ

1. กรอบความคิดใหญ่: ความรู้ที่จะให้ผู้เรียนคุ้นเคย (Worth being familiar with) เป็นความรู้ที่ทุกๆ ไปที่ผู้เรียนคุ้นเคยสามารถหาอ่านหาศึกษาได้โดยทั่วไปส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในหน่วยการเรียนรู้ดียิ่งขึ้น

2. กรอบความคิดกลาง: เป็นความรู้และทักษะที่สำคัญ (Important to know and do) หมายถึงความรู้และทักษะที่สำคัญตามที่กำหนดไว้ในหน่วยการเรียนรู้ ในหน่วยนั้นๆ

3. กรอบความคิดในสุด: ความเข้าใจที่คงทน (“Enduring” understanding) หมายถึงแก่นของความคิดหลักที่สำคัญของหน่วยการเรียนรู้ที่มุ่งหวังให้เป็นความรู้ความเข้าใจที่ถ่องแท้คงทนเป็นความรู้ความเข้าใจที่ฝังแน่นอยู่ในตัวผู้เรียน

สรุปขั้นที่ 1 เป็นขั้นของการกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนโดยกำหนดเป้าหมายหลักของการเรียนรู้ และผู้สอนต้องวิเคราะห์ มาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละข้อ รวมทั้งจุดมุ่งหมายสำคัญของรายวิชานั้นๆ ว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ มีความเข้าใจและเกิดทักษะหรือเจตคติในเรื่องใด โดยตั้งคำถามสำคัญ (Essential Questions) เพื่อกำหนดเป็นกรอบความคิดหลักว่า เมื่อจบหน่วยการเรียนรู้แล้วผู้เรียนนั้นควรรู้อะไรและมีความเข้าใจในหัวข้อความรู้หรือสาระการเรียนรู้เรื่องใด ควรปฏิบัติและแสดงความสามารถในเรื่องใดจนเป็นพฤติกรรมติดตัวคงทน หรือเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่ควรค่าแก่การเรียนรู้และนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง โดยผู้เรียนดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพทั้งการทำงานหรือการเรียนต่อในช่วงขั้นที่สูงขึ้น มีความรู้และเกิดความเข้าใจที่ลุ่มลึกยั่งยืนเกี่ยวกับเรื่องอะไรบางอย่างที่ติดตัวผู้เรียน และสามารถนำไปบูรณาการ เชื่อมโยงกับประสบการณ์ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพจะเกิดประโยชน์สูงสุด

ขั้นที่ 2: เป็นขั้นการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญว่าผู้เรียนมีความรู้มีความสามารถตามที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ (Determine acceptable evidence of learning)

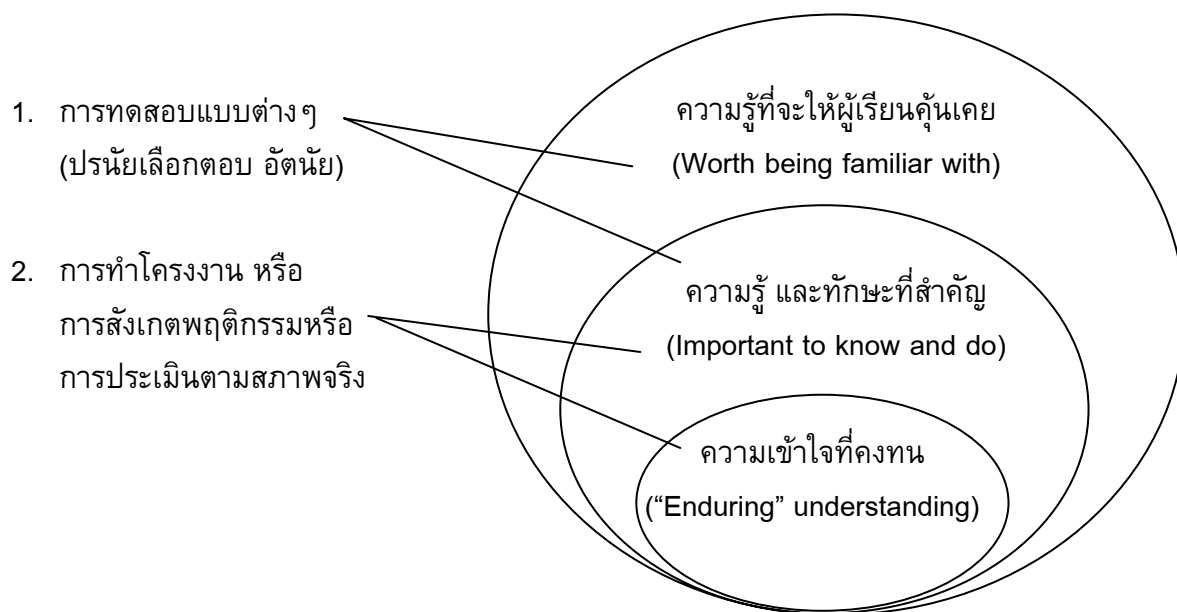
Grant Wiggins; & Jay Me Tighe ได้ให้หลักการพิจารณาไว้ 6 ประการ ที่เชื่อได้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ตามพฤติกรรมที่แสดงออก ดังนี้

1. **Can explain** สามารถอธิบายชี้แจงเหตุผลต่างๆ ได้ (Grant Wiggins and Jay Me Tighe: Understanding by Design 2nd Edition:85-88)

2. **Can interpret** สามารถแปลความตีความได้ (Grant Wiggins and Jay Me Tighe: Understanding by Design 2nd Edition:88-92)

3. **Can apply** สามารถประยุกต์ใช้ได้จริง (Grant Wiggins and Jay Me Tighe: Understanding by Design 2nd Edition:92-95)

4. **Have perspective** มีมุมมอง รู้เข้าใจในจุดเด่น จุดด้อยด้วยมิติที่หลากหลาย (Grant Wiggins and Jay Me Tighe:Understanding by Design 2nd Edition:95-97)
5. **Can empathies** มีความสามารถหยั่งรู้และมีความรู้สึกร่วมกับความคิดผู้อื่น (Grant Wiggins and Jay Me Tighe:Understanding by Design 2nd Edition:98-100)
6. **Have self-knowledge** การรู้จักตนเองอย่างถ่องแท้สร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง (Grant Wiggins and Jay Me Tighe:Understanding by Design 2nd Edition:100-103)



ภาพประกอบ 3 วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ที่มา: Grant Wiggins; & Jay MeTighe. (2005). *Enduring Understanding by Design*. p. 170

สรุปขั้นที่ 2 คือการกำหนดหลักฐานและวิธีวัดประเมินผลการเรียนรู้ (Determine Acceptable Evidence) ระบุเครื่องมือและวิธีการวัดประเมินผล โดยเน้นการวัดจากพฤติกรรมการเรียนรู้รวบยอด (Performance Assessment) เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เป็นผลมาจากการมีความรู้ความเข้าใจตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ในเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนรู้ได้จริงหรือไม่ ทั้งนี้ผู้สอนควรดำเนินการวัดประเมินผลก่อนเรียน ในระหว่างเรียน และเมื่อสิ้นสุดการเรียน โดยใช้เครื่องมือการวัดประเมินผลย่อยๆ ทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบกับการรวบรวมหลักฐานร่องรอยของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงออกอย่างครบถ้วน ดังนี้

1. การใช้แบบทดสอบย่อยๆ
2. การสังเกตความพร้อมทางการเรียน

3. การสังเกตการทำกิจกรรม การตรวจการบ้าน
4. การเขียนบันทึกประจำวัน (Learning Log)
5. การสะท้อนผลจากชิ้นงานต่างๆ เป็นต้น

สิ่งที่ควรระวังในขั้นที่ 2 คือ การกำหนดหลักฐานของการเรียนรู้ที่เกิดกับผู้เรียนนั้น ต้องเป็นหลักฐานที่บ่งชี้ได้ว่า ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ด้วยวิธีการประเมินอย่างหลากหลาย และมีความต่อเนื่องจนจบสิ้นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดขึ้น และหลักฐานการประเมินต้องมีความเที่ยงตรง เชื่อมต่อการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียน ผู้สอนจึงควรตรวจสอบหลักฐานการเรียนรู้กับวิธีการวัดประเมินผลว่ามีความสอดคล้องสัมพันธ์กันหรือไม่

ขั้นที่ 3: เป็นขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน (Plan Learning experiences and Instruction) เป็นการพัฒนาความเข้าใจที่เหนือและพ้นระดับไปจากการจำ โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนสามารถสร้างทฤษฎีของตนเองหรือสามารถ อธิบาย ชี้แจง แปลความ ตีความ ขยายความได้อย่างคล่องแคล่ว Grant Wiggins and Jay Me Tighe ได้เสนอแนะการจัดกิจกรรมการ โดยใช้แนวคิดแบบ WHERTO (ไปทางไหน) ไว้ดังนี้ (Grant Wiggins; & Jay MeTighe. (2005). *Enduring Understanding by Design.*)

W = ช่วยให้นักเรียนรู้ว่าการเรียนรู้นี้จะดำเนินไปในทิศทางใด (Where) และสิ่งที่คาดหวังมีคืออะไร (What) มีอะไรบ้าง ช่วยให้คุณทราบว่านักเรียนมีความรู้ความสนใจอะไร

H = กิจกรรมการเรียนรู้จะต้องดึงดูดความสนใจนักเรียนทุกคน (Hook)

E = กิจกรรมการเรียนรู้ควรส่งเสริมและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ (Equip) นักเรียนได้มีประสบการณ์ (Experience) ในแนวความคิดหลัก ความคิดรอบยอด

R = กิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดทบทวน (Rethink) และปรับ (Revise) ความเข้าใจในความรู้และงานที่ปฏิบัติ

E = กิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมิน (Evaluate) ผลงานและสิ่งที่เกี่ยวข้อง

T = กิจกรรมการเรียนรู้ควรออกแบบ (Tailored) สำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของนักเรียนที่แตกต่างกัน

O = ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เป็นระบบ (Organized) ตามลำดับการเรียนรู้ของนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน

สรุปขั้นที่ 3 เป็นขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน คือการวางแผนการจัดกิจกรรมและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ และมีหลักฐานที่เป็นรูปธรรมชัดเจน โดยผู้สอนควรวางแผนการเรียนการสอนโดยผู้เรียนจำเป็นต้องมี

ความรู้และทักษะพื้นฐานอะไรบ้างจึงจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจหรือมีความสามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนด ต้องจัดกิจกรรมอะไรบ้างจึงจะช่วยพัฒนาผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย ตลอดจนควรใช้สื่อการสอนอะไรที่จะช่วยกระตุ้นผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความสอดคล้องจะช่วยส่งผลต่อการวัดประเมินผลได้ชัดเจน โดยยึดเทคนิควิธีการ WHERE TO (ไปทางไหน) เป็นการช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนจะเริ่มดำเนินการจากขั้นตอนใดก่อนก็ได้ ยืดหยุ่นได้ตามสถานการณ์ของบทเรียนและสภาพปัญหาของผู้เรียน แต่ต้องคำนึงถึงความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกันทุกครั้ง จึงจะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ (Backward Design)

1. การกำหนดขอบข่ายสาระการเรียนรู้ที่มีคุณค่าที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งนั้น ควรเป็นสาระที่สัมพันธ์กับมาตรฐานการศึกษาชาติ นโยบายการจัดการศึกษาของเขตพื้นที่และเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ที่ระบุไว้ในธรรมนูญโรงเรียน หรือหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

2. ควรเป็นสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ในสภาพจริง (Authentic Learning) ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็นแก้ปัญหาเป็น ด้วยการลงมือจัดทำโครงการตามความถนัดและความสนใจ

3. หลักฐานแสดงความเข้าใจอย่างยั่งยืนคงทน (Enduring Understanding) ของผู้เรียนต้องมีความตรงประเด็น มีความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นสูง อันเกิดจากการวัดประเมินผล ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ด้วยวิธีการหลากหลาย มีคุณภาพมาตรฐานถูกต้องตามหลัก

4. ควรเลือกรูปแบบกระบวนการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และเทคนิควิธีการสอนที่ผ่านกระบวนการวิจัยทดลองใช้อย่างได้ผลมาแล้ว และเป็นกระบวนการที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ความสนใจ และความเป็นเลิศของผู้เรียน

สรุปกระบวนการ Backward Design (Enduring Understanding) เป็นวิธีการหนึ่งที่มุ่งเน้นให้ผู้สอนเป็นนักออกแบบหลักสูตรการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล โดยเริ่มจากวินิจฉัยปัญหาและความต้องการของผู้เรียนเพื่อออกแบบการจัดประสบการณ์เรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียนและเมื่อผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้จะต้องมีหลักฐานการเรียนรู้ที่สามารถสะท้อนผลว่าผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจในระดับที่พึงประสงค์ไว้จริงผู้สอนจึงต้องกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้และหลักฐานแสดงผลการเรียนรู้ให้ชัดเจนเสียก่อนจึงค่อยดำเนินการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่พึงประสงค์วิธีการนี้สร้างความมั่นใจได้ว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรอย่างแท้จริง

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาสังคมศึกษา

2.1 ความหมายของวิชาสังคมศึกษา

วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่มีความหมายกว้างขวาง และครอบคลุมเกี่ยวข้องกับวิชาต่างๆ มากมาย จึงมีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของวิชาสังคมศึกษาไว้ดังนี้

จาโรลิเมค (พรนิภา สมาเอ็ม. 2545: 31; อ้างอิงจาก Jarolimek. 1967) ให้ความหมายว่า สังคมศึกษาเป็นวิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและสังคม และกล่าวถึงวิธีที่มนุษย์จะใช้สิ่งแวดล้อมเพื่อสนองความต้องการของตนในการดำรงชีวิต

สังคมศึกษาในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 ได้ให้ความหมายว่า สังคมศึกษา หมายถึง หมวดวิชาที่ประกอบด้วย วิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมืองและ ศิลธรรม ซึ่งแต่ละวิชามีความหมายดังนี้

1. ภูมิศาสตร์ หมายถึง วิชาที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ กับ สังคมที่ปรากฏในดินแดนต่างๆ ของโลก
2. ประวัติศาสตร์ หมายถึง วิชาว่าด้วยเหตุการณ์ที่เป็นมาหรือเรื่องราวของประเทศชาติเป็น ต้นตามที่บันทึกไว้เป็นหลักฐาน
3. หน้าที่ หมายถึง กิจที่ควรทำ, กิจที่จะต้องทำ
4. พลเมือง หมายถึง ประชาชน, ชาวประเทศ
5. ศิลธรรม หมายถึง ความประพฤติที่ดีที่ชอบ, ธรรมในระดับศีล, ศีลและธรรม

เมตต์จ กุลประดิษฐ์ (พรนิภา สมาเอ็ม. 2545: 32; อ้างอิงจาก เมตต์จ กุลประดิษฐ์. 2540) ให้ความหมายว่า วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การอยู่ร่วมกันของกลุ่มชน ตลอดจนการปรับตัวให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมนั้นๆ ได้อย่างมีความสุข

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ทราบว่าวิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่มีความหมายมากมายซึ่งในที่นี้หมายถึงการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสังคมมนุษย์ ที่ดำรงชีวิตอยู่ในดินแดนต่างๆ ของโลก และใช้สิ่งแวดล้อมเพื่อสนองความต้องการของตนในการดำรงชีวิต โดยมีการบันทึกเหตุการณ์หรือเรื่องราวต่างๆ ตั้งแต่ในอดีต จนถึงปัจจุบัน และเพื่อมุ่งสู่ออนาคตที่ดีต่อไป

2.2 ขอบข่ายของวิชาสังคมศึกษา

ประนอม เดชชัย (สุนันทา สายวงศ์, 2544: 42; อ้างอิงจาก ประนอม เดชชัย. 2536) ได้กล่าวถึงการจัดขอบข่ายของวิชาสังคมศึกษาอาจจัดได้หลายแนวทางตามพื้นฐานทางปรัชญา

ประวัติศาสตร์ จิตวิทยา และสภาพของสังคมแต่ละประเทศที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการจับแบบไหนก็ต้องมีลักษณะสำคัญร่วมกันอยู่ 2 ประการคือ

1. มุ่งให้ความรู้แก่เยาวชน โดยมีการถ่ายทอดอบรมโน้มนำพื้นฐานทางสังคมซึ่งรวมถึงประสบการณ์ต่างๆของมนุษย์ที่เป็นจริงและอธิบายได้ ซึ่งได้แก่ วัฒนธรรม การกระทำของมนุษย์ต่อธรรมชาติ กลุ่มสังคม การจัดระบบองค์การทางเศรษฐกิจ ทางการเมืองและการปกครองเสรีภาพ การพึ่งพาอาศัยกัน กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

2. มุ่งฝึกเยาวชนให้เกิดทักษะและค่านิยม โดยมีการถ่ายทอดอบรมทักษะค่านิยมพื้นฐานทางสังคม ซึ่งหมายถึงการสร้างเจตคติที่ดีและถูกต้อง การรู้จักปรับตัวในสังคมได้อย่างมีความสุข และการแก้ปัญหาอย่างมีแบบแผน และมีขั้นตอน

วิเชียร อัมพนรักษ์ (2537: 15) อ้างถึง เวสเลย์ (Wesley) ที่กล่าวถึงเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาเป็นผลรวมที่ได้มาจากเนื้อหาในวิชาสังคมศาสตร์ คือ ผลรวมของวิชามนุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ และสังคมวิทยา

สวัสดิ์ สุวรรณอักษร (2534: 196) กล่าวถึง สังคมศึกษาเป็นการศึกษาเรื่องมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งหวังที่จะให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้พัฒนาทักษะความสามารถอันจำเป็นในการอยู่ร่วมกันกับคนอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สังคมศึกษาเป็นวิชาที่มุ่งในการเตรียมหรือพัฒนาคน ให้เป็นพลเมืองดีหรือเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

สรุป เป็นการศึกษาเรื่องมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งหวังที่จะให้ผู้เรียนเกิดทักษะ(เพิ่ม) กระบวนการการเรียนรู้ที่มีแบบแผนขั้นตอน ตลอดจนได้ศึกษาเรียนรู้ เกี่ยวกับ วัฒนธรรมและการกระทำของกลุ่มคนในสังคม ถึงไปจนถึงการกระทำที่มนุษย์พึงมีต่อธรรมชาติ

2.3 ความสำคัญของวิชาสังคมศึกษา

กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544: 1-2) เนื่องจากการอยู่ร่วมกันบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา การเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจซึ่งแตกต่างกันอย่างหลากหลาย การปรับตัวเองกับบริบทสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบ มีความสามารถทางสังคมมีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยให้ผู้เรียนเกิดความเจริญงอกงามในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านความรู้

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระความคิดรวบยอด และหลักกาสำคัญๆ ในสาขาวิชาต่างๆ ทางสังคมศาสตร์ ได้แก่ ภูมิศาสตร์

รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ประชากรศึกษา และสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น

2. ด้านทักษะและกระบวนการ

ในการเรียนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมนั้น ผู้เรียนควรจะได้พัฒนากระบวนการต่างๆ จนเกิดทักษะและกระบวนการดังนี้

2.1 ทักษะการคิด เช่น การสรุปความคิด การแปลความ การวิเคราะห์หลักการ และการนำไปใช้ ตลอดจนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.2 ทักษะการแก้ปัญหา ตามกระบวนการทางสังคมศาสตร์ กระบวนการสืบสวน เช่น ความสามารถในการตั้งคำถาม และการตั้งสมมติฐานอย่างมีระบบ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบสมมติฐานและสรุปเป็นหลักการ

2.3 ทักษะการเรียนรู้ เช่น ความสามารถในการแสวงหาข้อมูลความรู้โดยการอ่าน การฟัง และการสังเกต ความสามารถในการสื่อสารโดยการพูด การเขียน และการนำเสนอ ความสามารถในการตีความ การสร้างแผนภูมิ แผนที่ ตารางเวลา และการจัดบันทึก รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ในการแสวงหาความรู้

2.4 ทักษะกระบวนการกลุ่ม เช่นความสามารถในการเป็นผู้นำ และผู้ตามในการทำงานกลุ่ม มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ผลงาน ช่วยลดข้อขัดแย้ง และแก้ปัญหากลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ด้านเจตคติและค่านิยม

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยพัฒนาเจตคติ และค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตยและความเป็นมนุษย์ เช่น รู้จักตนเอง พึ่งตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความกตัญญู รักเกียรติภูมิแห่งตน มีนิสัยในการเป็นผู้ผลิตที่ดี มีความพอดีในการบริโภค เห็นคุณค่าของการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นกลุ่ม เคารพสิทธิของผู้อื่น เสียสละ เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มีความผูกพันกับกลุ่ม รักท้องถิ่น รักประเทศชาติ เห็นคุณค่าอนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา และการปกครองของศาสนา และการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

4. ด้านการจัดการและการปฏิบัติ

กิจกรรมการเรียนในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถนำความรู้ ทักษะ ค่านิยม และเจตคติที่ได้รับการอบรมปมนิสัยมาใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้

ประนอม เดชชัย (สุนันทา สายวงศ์. 2544: 42; อ้างอิงจาก ประนอม เดชชัย. 2536) ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิชาสังคมศึกษาว่า สังคมศึกษาเป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณสมบัติของพลเมืองให้มีประสิทธิภาพสูง ประเทศชาติจะก้าวหน้าหรือล้าหลังเพียงใดขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถและอุปนิสัยใจคอของคนในชาตินั้นเป็นส่วนรวมและคุณสมบัติของพลเมืองในชาติจะเป็นอย่างไรนั้นต้องขึ้นอยู่กับการศึกษาเป็นสำคัญ วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่ศึกษาความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม มนุษย์กับมนุษย์ และมนุษย์กับสถาบันทางสังคม สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยเกี่ยวข้องกับการดำรงชีพ การแก้ปัญหาและการตัดสินใจที่จะปฏิบัติตนในสังคมของมนุษย์ เพื่อให้มนุษย์มีความรู้ความเข้าใจในการสร้างชีวิตให้ดีและมีความสุขมากที่สุด การฝึกให้มนุษย์มีทัศนคติและพฤติกรรมที่จำเป็นแก่การเป็นพลเมืองดี เพื่อการพัฒนาประเทศต่อไป ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ความสำคัญของวิชาสังคมศึกษาอยู่ที่การช่วยให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจความสัมพันธ์ต่างๆระหว่างวิถีชีวิตของมนุษย์กับภาวะแวดล้อมในสังคม และสามารถตัดสินใจได้อย่างมีเหตุผลในการแก้ปัญหาที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน

การสอนสังคมศึกษา เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องให้นักเรียนได้เรียนรู้และเท่าทันสังคม เพื่อสอดคล้องกับสภาพการณ์ทางสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ในวิชาสังคมศึกษาทุกคนต้องเรียนทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544: 1-2) เนื่องจากการอยู่ร่วมกันบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา ตลอดจน การเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจซึ่งแตกต่างกันอย่างหลากหลาย การปรับตัวเองกับบริบทสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบ มีความสามารถทางสังคม มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาจึงมีความจำเป็นต่อการเรียนรู้ต่อตัวผู้เรียนเป็นอย่างมาก

2.4 บทบาทของวิชาสังคมศึกษา

ลาวัลย์ วิทยาวุฑฒิกุล. (สุนันทา สายวงศ์, 2544: 43; อ้างอิงจาก ลาวัลย์ วิทยาวุฑฒิกุล. 2533) สังคมศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งมีความมุ่งหมายเช่นเดียวกับวิชาอื่นๆที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เพื่อบรรลุถึงความเจริญของตนในข้อกำหนดอันจำเป็นเพื่อการอยู่ร่วมกันของสังคม ทุกวิชาในหลักสูตรจะมีบทบาท ความมุ่งหมายเดียวกันคือ การพัฒนาผู้เรียนให้เจริญงอกงามสูงสุดตามความคาดหวังของสังคม แต่ด้วยเหตุที่วิชาสังคมศึกษามีลักษณะสัมพันธ์กันอย่างไร้ขีดจำกัดกับวิชาอื่นๆในหลักสูตรจึงมีบางคนยึดเอาวิชาสังคมศึกษาเป็นศูนย์กลางของการบูรณาการในการจัดโปรแกรมการเรียนการสอนในโรงเรียนโดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

วิชาสังคมศึกษามีลักษณะวิชาขอบเขตและความมุ่งหมายที่เห็นได้ชัด จึงมีบทบาทในกระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดรวบยอด เจตคติ ค่านิยมและทักษะของความเป็นพลเมืองดีในสังคม ด้วยเหตุนี้จึงเป็นวิชาที่ต้องกำหนดหรือบังคับให้เรียนในโรงเรียนโดยทั่วไป ไม่ว่าจะ เป็นสังคมที่มีระบบการเมืองการปกครองแบบใด

2. สังคมศึกษามีบทบาทหน้าที่เบื้องต้นช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นพลเมืองที่รอบรู้มีเหตุผลและ ใช้เหตุผล มีความเป็นมนุษย์ มีความรู้สึก หรือสัมผัสสัจฉริยะ สามารถตอบสนองสังคมรอบตนได้อย่างเหมาะสม สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมประชาธิปไตย

3. การเรียนทางสังคม (Social education) เกิดขึ้นได้ในทุกสถานการณ์และสถานที่ นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน วิชาสังคมศึกษามีบทบาทเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนทางสังคม (Social education) ในลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นระบบ แต่การเรียนการสอนประกอบไปด้วยการเรียน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนซึ่งเป็นภาคปฏิบัติด้วย จึงต้องอาศัยการเรียนทางสังคมในรูปแบบ ประกอบ

4. สังคมศึกษามีบทบาทเป็นแกนกลางของการสัมพันธ์หลักสูตรไปสู่เป้าหมายเพื่อความเป็นพลเมืองดีและมีคุณภาพทางสังคม ดังนั้นสังคมศึกษาจึงเป็นตัวเชื่อมโยงความรู้ในวิชาต่างๆ มา ประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตร่วมกันในกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตร ต่างๆ ด้วย

5. สังคมมีบทบาทพัฒนาผู้เรียนให้สามารถปฏิบัติตนในฐานะพลเมือง (Citizen actor) โดยการประยุกต์ความรู้ เจตคติ ค่านิยม และทักษะที่ได้รับในโอกาสและสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม ความเข้าใจในลักษณะเฉพาะและบทบาทที่สำคัญของวิชาสังคม จะเป็นพื้นฐานให้เข้าใจ ปรัชญา ความมุ่งหมายและการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้การสอนหลากหลายวิธีเป็นต้นว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน แบบหน่วยการสอน แบบสถานการณ์จำลอง การสอนแบบ backward design การสอนแบบแก้ปัญหา รวมทั้งให้นักเรียนได้มีโอกาส อภิปรายและแสดงความคิดเห็น ทั้งโดยการทำงานเป็นกลุ่มและการทำงานตามลำพัง

2.5 กระบวนการเรียนวิชาสังคมศึกษา

กระบวนการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา นั้นมีอยู่มากมาย ครูผู้สอนสังคมศึกษาต้องรู้จัก เลือกให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนั้นในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมนั้นขึ้นอยู่กับพิจารณาองค์ประกอบของกระบวนการเรียน การสอนมาจัดให้สัมพันธ์กันและอาจผสมผสานวิธีการสอนอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์และ

การเรียนรู้ ซึ่งในการสอนแต่ละครั้งอาจใช้วิธีสอนหลายวิธีประกอบกันได้ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการสอนครั้งนั้นว่าต้องการอะไร วันเพ็ญ วรณโกมล (2542: 88-99) ได้กล่าวถึงวิธีสอนวิชาสังคมศึกษาที่มีวัตถุประสงค์ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนออกเป็นสามด้าน คือ การสอนเพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด การสอนเพื่อพัฒนาด้านเจตคติ และการสอนเพื่อพัฒนาทักษะ ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการสอนเพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด ซึ่งเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการสอนเพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด พอสังเขปดังนี้

1. วิธีการสอนแบบอุปมานหรืออุปมัย (Inductive method)

หมายถึง วิธีสอนที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากส่วนย่อย ตัวอย่าง หรือข้อมูลต่างๆ ไปสู่ข้อสรุปเป็นกฎเกณฑ์ภายหลัง โดยอาศัยการศึกษา สังเกต ทดลอง หรือเปรียบเทียบกรณีตัวอย่างหลายๆตัวอย่าง แล้วพิจารณาค้นหาองค์ประกอบที่เหมือนกันหรือคล้ายกันแล้วนำมากำหนดเป็นข้อสรุปทั่วไปนี้ผู้เรียนสามารถสรุปความเพื่อใช้ในการอธิบายและทำนายต่อไป

2. วิธีสอนแบบอนุมานหรือนิรนัย (Deductive method)

วิธีสอนแบบอนุมาน เป็นการสอนที่ตรงข้ามกับการสอนแบบอุปมาน คือวิธีสอนแบบนี้จะสอนให้ผู้เรียนแก้ปัญหา โดยเริ่มจากการนำกฎเกณฑ์ นิยาม ข้อสรุป สูตรหรือหลักการต่างๆ ที่ทราบแล้วนำมาใช้เพื่อที่จะแก้ปัญหาเรื่องใหม่ๆ

3. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem – solving)

การสอนโดยวิธีนี้ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการถกเถียงปัญหาต่างๆ ในกลุ่มย่อยเพื่อหาทางแก้ปัญหาที่เป็นประเด็นอยู่ ครูเป็นเพียงผู้ควบคุมและแนะนำ โดยมีจุดมุ่งหมายเตรียมตัวผู้เรียนให้สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมและความเปลี่ยนแปลงในสังคมได้ดี ในการแสวงหาความรู้เพื่อนำมาแก้ปัญหา ได้ส่งเสริมการคิดค้นและมีทักษะในการแก้ปัญหาต่างๆซึ่งต้องประสบอยู่เสมอในชีวิต ทำให้สามารถช่วยตนเองได้และค้นคว้าหาข้อเท็จจริงในทางวิชาการโดยอาศัยเหตุผล

4. วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน หรือสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry method)

วิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน หมายถึงการสอนที่เป็นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจนพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาที่ถูกต้องด้วยตนเอง โดยครูตั้งคำถามประเภทกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดหาวิธีแก้ปัญหาได้เองและสามารถนำการแก้ปัญหานั้นมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

5. วิธีการสอนแบบศูนย์การเรียน (Learning center)

วิธีสอนแบบศูนย์การเรียนเป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student center) เกิดระบบการเรียนการสอนอีกแบบหนึ่งคือ สอนตามเอกัตภาพ ครูผู้สอนและผู้เรียนมีส่วนร่วมกันรับผิดชอบการเรียนการสอน การจัดการสอนแบบศูนย์การเรียน เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้เองด้วยการลงมือค้นคว้า ปฏิบัติด้วยตนเอง ดังนั้นการจัดห้องเรียนจึงต้องแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ครูผู้สอนแบ่งเนื้อหาออกเป็นตอนๆ แต่ละตอนของเนื้อหาจัดทำขึ้นเป็นศูนย์กิจกรรมในบทเรียนหนึ่งอาจทำเป็น 4-5 ศูนย์กิจกรรมก็ได้ แบ่งเนื้อหาและกลุ่มผู้เรียนตามความเหมาะสม เมื่อผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละศูนย์เรียนร้อยแล้วก็เปลี่ยนไปศึกษาในศูนย์กิจกรรมตามที่กำหนดโดยจัดเวลาให้ศึกษาตามความเหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาเรียน เช่น ให้แต่ละศูนย์ใช้เวลาศึกษาประมาณ 10-15 นาที จะสามารถปฏิบัติกิจกรรมจนครบถ้วนในเวลา 1 คาบ

6. วิธีสอนแบบใช้คำถาม (Questioning method)

วิธีสอนแบบใช้คำถามเป็นวิธีสอนที่มุ่งพัฒนาระบวนการทางความคิดของผู้เรียนเพราะการป้อนคำถามจะทำให้ผู้เรียนฝึกการใช้ความคิดเชิงเหตุผล วิเคราะห์ วิจารณ์ แต่ถ้าครูผู้สอนไม่สามารถสร้างคำถามในลักษณะที่ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดแล้ว การสอนโดยใช้คำถามก็จะไม่มีคุณภาพ

7. วิธีสอนแบบบรรยาย (Lecture method)

วิธีสอนแบบบรรยาย เป็นวิธีสอนที่ครูผู้สอนทุกคนเคยชินเพราะใช้อยู่เสมอ โดยครูเป็นผู้เตรียมศึกษาหาความรู้และนำมาบรรยายให้ผู้เรียนฟัง หากมีสื่อการเรียนการสอน เช่น แผนภูมิ รูปภาพ แผนที่ ฯลฯ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนั้นอาจมีการซักถาม ตอบคำถามตามโอกาสที่เหมาะสม จุดมุ่งหมายของการสอนแบบบรรยายมุ่งให้ผู้เรียนได้รับความรู้อย่างกว้างขวางในเวลาที่กำหนด และสามารถสอนผู้เรียนในจำนวนมากๆได้ ประหยัดค่าใช้จ่าย ดังนั้นผู้สอนจะต้องมีความสามารถในการพูด การอธิบายที่เรียงเรียงให้เข้าใจง่ายชัดเจน เพื่อผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ได้เรื่องราวและเนื้อหา มาก นอกจากนั้นยังมีสิ่งจูงใจอื่นที่ช่วยให้การสอนแบบบรรยายน่าสนใจคือ เนื้อหาที่น่าสนใจ มีการยกตัวอย่างหรือภาพประกอบ ฯลฯ และบุคลิกภาพของครูอีกด้วย

8. วิธีสอนแบบบูรณาการ (Integration)

วิธีสอนแบบบูรณาการ เป็นการกำหนดหน่วยการเรียนรู้ ที่มีลักษณะผสมผสานกับประสบการณ์การเรียนรู้และเนื้อหาวิชาต่างๆที่อยู่ในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา เช่น การสอนเรื่องวิกฤติการณ์น้ำมันจะต้องมีวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ ศาสนา เหตุการณ์ปัจจุบัน เศรษฐศาสตร์เกี่ยวข้องรวมอยู่ด้วยเพื่อนำไป “สู่วิธีสอน” ที่สอน

9. วิธีสอนแบบซินดิเคท (Syndicate method)

วิธีสอนแบบซินดิเคท หมายถึงวิธีสอนที่จัดแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มเพื่อศึกษากรณีตัวอย่างร่วมกัน มีการอภิปรายคำถามที่ตั้งไว้ในใบงาน แล้วตอบคำถามหาข้อสรุปและครูผู้สอนเตรียมเอกสารค้นคว้าให้หรือแนะนำเอกสารที่ผู้เรียนจะค้นคว้าได้ แล้วแต่ละกลุ่มเขียนรายงานเพื่ออภิปรายปัญหา ร่วมกันอีกครั้งหนึ่ง

10. วิธีการสอนแบบเทคนิคศึกษกรณตัวอย่าง (Case study techniques)

วิธีการสอนแบบเทคนิคศึกษกรณตัวอย่าง หมายถึงการนำเรื่องราวหรือสภาพปัญหาในชีวิตจริงที่เกิดขึ้นในสังคมและนำมาผูกเรื่องเป็นตัวอย่างให้ผู้เรียนศึกษา กรณตัวอย่างต้องเหมาะสมกับผู้เรียนมีความละเอียดชัดเจนโดยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเห็นจริงกับเรื่องจนคิดว่าเป็นปัญหาของตนเอง ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในการวิเคราะห์หรืออภิปรายการแก้ปัญหาโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อฝึกฝนผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล คิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีระบบร่วมกัน ทั้งนี้เป็นการเตรียมประสบการณ์ชีวิตของผู้เรียนเพื่อเข้าสู่สังคมจริง

11. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design (Enduring Understanding) เป็นกระบวนการของการทบทวนและขัดเกลา (Review and Refine) ในเรื่องของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ดูเหมือนไม่มีอะไรที่ยุ่งยากซับซ้อน แต่ในความไม่ยุ่งยากซับซ้อนนั้น คือการยุทธศาสตร์ของการปรับเปลี่ยนกระบวนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ที่มุ่งผลสัมฤทธิ์อย่างเข้มข้นจริงจัง โดยเริ่มจาก กำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้น จากนั้น กำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น และ ออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

นอกจากนี้ วันเพ็ญ วรรณโกมล (2542: 19-22) ได้กล่าวว่าในยุคที่มีการปฏิรูปการศึกษาของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา สังคมไทยจึงต้องการคนที่มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินประเมินค่า เลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม มีความรู้ทั้งหลักการและทักษะปฏิบัติที่มีมาตรฐานสูงเทียบเท่าสากล มีคุณธรรม จริยธรรมมีคุณลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาสังคม ประเทศชาติ เช่น ความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ มีความเป็นประชาธิปไตย คงความเป็นไทย รู้จักรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติแบบยั่งยืน ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าวิเคราะห์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และพัฒนาท้องถิ่น ดังนั้นมิติใหม่ของการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาของไทยได้แนวคิดมาจาก คำสำคัญในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มีหลักสำคัญ 4 ประการคือ

1. การเรียนรู้ของผู้เรียนต้องบูรณาการ
2. การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
3. การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น
4. การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากหลักการทั้ง 4 ประการดังกล่าวทำให้ขอบเขตของการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษากว้างขวางกว่าแนวคิดเดิมที่จัดให้ผู้เรียนเฉพาะในชั้นเรียนเท่านั้น แต่มีมิติใหม่ของสังคมศึกษาจะจัดให้กับผู้เรียนในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนที่ได้เรียนรู้ทุกๆ ที่ ทุกเวลา สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้คือ

1. การเรียนรู้จะต้องบูรณาการในเรื่องของตนเองและธรรมชาติสิ่งแวดล้อม การเรียนรู้ทักษะชีวิตและการประกอบอาชีพ การเรียนรู้เรื่องประชาธิปไตย ภูมิปัญญา และศิลปวัฒนธรรม การเรียนรู้โดยผสมผสานความรู้ คุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง จัดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง แล้วนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยใช้เทคนิควิธีสอนเช่น Inquiry method, Co-operative learning, Problem solving เป็นต้นนอกจากนั้นผู้สอนยังต้องฝึกกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้กระบวนการคิดและฝึกการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

3. การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาไทย หมายถึงรูปแบบการเรียนที่นำเอาเนื้อหาหรือวิธีการสอนของภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เนื่องจากวิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากร การที่สังคมโลกเป็นยุคข้อมูลข่าวสารเพื่อให้เยาวชนรู้เท่าทันโลกจึงต้องทำให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคนไทย และเยาวชนไทยที่มีแหล่งความรู้สำหรับการศึกษาตลอดชีวิต ได้แก่ เครือข่ายห้องสมุด เครือข่ายวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ตลอดถึงเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยให้โอกาสเข้าถึงการศึกษาได้มากขึ้นทั้งในรูปแบบการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

สรุปได้ว่า การสอนทุกวิธีล้วนเป็นประโยชน์ มีคุณค่าในตัวเอง และเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนได้ทั้งปัจจุบันและอนาคต ดังนั้นเพื่อพัฒนาผู้เรียน ครูจึงจำเป็นต้องแสวงหาเทคนิคและวิธีการต่างๆ มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ และค่านิยมที่ถูกต้อง การสอนมุ่งให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และให้รู้จักคิดอย่างเป็นระบบสามารถ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยอาศัยข้อมูลที่ได้เรียนรู้ จากอดีต ปัจจุบัน เพื่อเตรียมพร้อมในการเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

2.6 แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียนรู้สังคมศึกษา

พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2544 หมวด 4 มาตรา 26 กำหนดให้การประเมินผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการศึกษา ซึ่งผลของการประเมินที่ได้จะเป็นข้อมูลย้อนกลับที่สำคัญที่ทำให้มองเห็นภาพการพัฒนาและความบกพร่องของผู้เรียน นอกจากนี้ยังนำไปใช้ในการตัดสินใจผลการเรียนเพื่อประโยชน์ต่างๆ เช่น เลื่อนชั้นงั้น จบการศึกษา คัดเลือกเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ตลอดจนการนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิจัยในชั้นเรียนหรือวิจัยทางการศึกษา ที่จะนำมาสู่การปรับปรุงและวางแผนพัฒนาหลักสูตรและจัดการเรียนการสอน

การประเมินที่จะทำให้ทราบถึงความรู้ ความสามารถ คุณลักษณะและพฤติกรรมที่แท้จริงของผู้เรียนจำเป็นต้องใช้วิธีการ และเครื่องมือที่หลากหลายและเหมาะสม เช่น การสังเกต สัมภาษณ์ ทดสอบ ตรวจผลงาน ชิ้นงาน สังคมมิติ ฯลฯ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียน ผู้ปกครอง หรือผู้สนใจเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จึงระบุว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ให้ผู้สอนใช้พัฒนาคุณภาพผู้เรียน เพราะจะช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียนรวมทั้งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ

การวัดผลและประเมินผลทางการเรียนเป็นกระบวนการในการพัฒนาผู้เรียนให้ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน ได้มีผู้เสนอวิธีการวัดและประเมินผลในวิชาสังคมศึกษาดังนี้

เมตต์จ กุลประดิษฐ์ (พรนิภา สมาเอ็ม. 2545: 37-38; อ้างอิงจาก เมตต์จ กุลประดิษฐ์. 2540) ได้กล่าวถึงการวัดและประเมินผลวิชาสังคมศึกษาว่ามีบทบาทและมีความจำเป็นอย่างมากในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งมีวิธีการอยู่ 3 ขั้นตอน คือ

1. สอบก่อน (Pre Evaluation) เป็นการสอบประเมินพื้นฐานหรือความพร้อมของผู้เรียนก่อนที่จะสอน เพื่อศึกษาพื้นฐานความรู้ทั้งในด้านความคิดรวบยอด ทฤษฎี หลักการ ซึ่งผู้เรียนควรรู้มาก่อน เครื่องมือจะเป็นลักษณะของแบบทดสอบวัดความสามารถทางสติปัญญาว่าความสามารถในการพัฒนาทางสมองมีลักษณะเป็นเช่นไร เพื่อจะจัดเข้ากลุ่มใดกลุ่มหนึ่งวัดความสนใจของผู้เรียนเพื่อสร้างความสนใจให้เห็นคุณค่าและวางแผนเริ่มต้นสอนอย่างไรจึงจะเหมาะสมกับสิ่งที่จะเรียน ใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ แบบสอบถาม ผลของการประเมินค่า

2. สอบขณะสอน (Formative Evaluation) เป็นการสอบเพื่อดูผลการเปลี่ยนแปลงขณะสอน ที่ผู้เรียนเรียนแต่ละหน่วย ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เพียงใดตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ถ้าผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ผู้สอนจะได้แก้ไขจุดบกพร่องของผู้เรียน ว่าที่

ไม่เป็นไปตามจุดมุ่งหมายเพราะเหตุใด เป็นการปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้น การประเมินผลจะใช้วิธีการต่างๆ เช่น การสังเกต การสอบถาม การตรวจผลงาน การทดสอบ

3. สอบหลังสอน (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนหรือเป็นการดูผลรวมของความสามารถของผู้เรียนว่า หลังจากที่ได้รับจัดการเรียนการสอนแล้วผู้เรียนบรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้หรือไม่ ซึ่งใช้การกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนเป็นเกณฑ์ วิธีการที่ใช้จะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เดวิด จ. กุลประดิษฐ์ (พรนิภา สมาเอ็ม. 2545: 37-38; อ้างอิงจาก เดวิด จ. กุลประดิษฐ์. 2540) กล่าวถึง การประเมินผลวิชาสังคมศึกษาที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. สามารถตรวจสอบข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อการปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอนให้ดีขึ้น ในการสอนแต่ละครั้งย่อมมีจุดบกพร่องบ้างถ้าขาดการประเมิน ครูจะสอนไปอย่างต่อเนื่องไม่คิดปรับปรุงเพราะไม่รู้ว่าจะอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไข

2. สามารถตีค่าการตัดสินได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การผิดพลาดน้อยที่สุด ลักษณะของการประเมินนี้จะต้องผ่านการตรวจสอบหาความเชื่อมั่น ค่าความยากง่ายตามหลักการวัดผลบ้าง เพื่อกันความผิดพลาดจากการประเมินผล

3. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการสอนแต่ละครั้ง ผู้สอนตั้งจุดมุ่งหมายว่า สอนแล้วจะให้ผู้เรียนรู้อะไรบ้าง มีพฤติกรรมอย่างไร สิ่งที่จะช่วยให้ครูทราบว่า การเรียนแต่ละครั้งบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ย่อมอาศัยการประเมิน

4. เป็นกระบวนการต่อเนื่อง หมายถึง ต้องมีการทดสอบเมื่อจบบทเรียนแต่ละบท หรือหน่วยการเรียนแต่ละหน่วย มิใช่ครูประเมินรวบยอด

5. คำนึงถึงตัวผู้เรียนในด้านวัย พัฒนาการ บางครั้งแบบทดสอบเนื้อเรื่องเดียวกันแต่ต่างระดับ เช่น ในหัวข้อข่าวเหตุการณ์ปัจจุบัน เมื่อผู้เรียนเรียนทุกระดับ ครูจำเป็นต้องใช้คำพูดในแบบทดสอบต่างกัน เพื่อความเข้าใจที่ต่างวัย ต่างระดับ

ซีนทิพย์ อารีสมาน (2545: 50) กล่าวว่า การสอนวิชาสังคมศึกษานั้นจำเป็นที่จะต้องให้ผู้เรียนเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัว ทั้งด้านการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษาควรจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์ สภาพประสบการณ์จริงและส่งเสริมผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ ได้รู้จักการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข และปฏิบัติตนให้เป็นพลเมืองที่ดีของสังคม ประเทศชาติและเป็นพลโลกที่มีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาค้นคว้าดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนนั้นจะต้องมีความเข้าใจในตัวผู้เรียนว่าผู้เรียนมีความสนใจหรือเข้าใจในเนื้อหาอย่างไรบ้าง จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่

จะต้องมีการวัดผล และประเมินผู้เรียนเป็นระยะๆ เพื่อทดสอบความสามารถของผู้เรียนในแต่ละครั้ง และเพื่อประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน สิ่งสำคัญที่สุดคือ เพื่อการพัฒนา แก้ไข และปรับปรุง กระบวนการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น

2.7 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา

ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ไว้หลายท่าน ดังนี้

ไพศาล หวังพานิช (2526: 9) กล่าวถึง ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดการฝึกฝน อบรมหรือจากการสอน การวัดผลสัมฤทธิ์ผล (Lever of Accomplishment) ของบุคคลว่าเรียนรู้เท่าไร มีความสามารถชนิดใด

อารมณ เพชรชื่น (2527: 46) กล่าวถึงความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่างๆ ทั้งที่โรงเรียนที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของบุคคลที่พัฒนาขึ้นจากผลการเรียนการสอน การฝึกฝน อบรมและประสบผลสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่างๆ

วาสนา จาดพุ่ม (2535) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบในด้านเนื้อหาวิชาและในด้านของการปฏิบัติ ตามจุดประสงค์ของวิชาและเนื้อหาที่สอน

ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ (2536) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอ (Paper and Pencil Test) กับให้นักเรียนปฏิบัติจริง (Performance Test)

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง คุณลักษณะความสามารถของบุคคลที่พัฒนาขึ้นจากผลการเรียนการสอน การฝึกฝน อบรมและประสบผลสำเร็จในด้านความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่างๆ โดยใช้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

งานวิจัยในประเทศ

ปรีดา วิทยากุล (2536: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการตัดสินใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ด้วยการสอนโดยกระบวนการของการทำค่านิยมให้กระจ่าง พบว่ากลุ่มทดลองควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมพร ไตนวนล (2537: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบต่อนหน้าที่การงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ด้วยการสอนแบบ PSI พบว่ากลุ่มทดลองควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำเนียง ศิลป์ประกอบ (2540: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียน และความเชื่อมั่นในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยบทเรียนสำเร็จรูปกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครูพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

เพค (Peck. 1976: 4233-A) ได้เปรียบเทียบการสอนตามจุดประสงค์ด้านความคิดความเข้าใจ และความรู้ในสถานการณ์ 3 อย่าง คือ การสอนในห้องเรียน การสอนนอกห้องเรียน และการผสมผสานระหว่างการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียน มีคะแนนความคิด ความเข้าใจ เฉลี่ยหลังจากการสอนเพิ่มมากขึ้นอีก 2 กลุ่ม คะแนนเฉลี่ยหลังการสอนสูงขึ้นแต่ไม่มากเท่ากับกลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียนและในห้องเรียน

ลัมพ์คิน (ชำนานญ เอี่ยมสำอาง. 2539: 77; อ้างอิงจาก Lumpkin. 1991: *Dissertation Abstract International*.) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 5 และนักเรียนเกรด 6 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เป็นนักเรียนเกรด 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาไม่แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มทดลองที่เป็นนักเรียนเกรด 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาสูงกว่ากลุ่มควบคุม

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

3.1 ความหมายของการคิด

นักจิตวิทยาท่านต่างๆ ได้ให้ความหมายของการคิดไว้ดังนี้

ฮิลการ์ด (Higard.1962: 336) กล่าวว่าไว้ว่า การคิดเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสมองเนื่องจากกระบวนการการใช้สัญลักษณ์แทนสิ่งของหรือสถานการณ์ต่างๆ มาปรากฏในแนวความคิดรอบยอด

บรูเนอร์; และคนอื่นๆ (สมเจตน์ ไวยากรณ์ 2530: 12; อ้างอิงจาก Bruner; & other. 1956; Taba. 1965) ต่างให้ความหมายสอดคล้องกันว่า การคิดเป็นกระบวนการที่ใช้ในการสร้างแนวคิดรอบยอด (Concept Formation) เกี่ยวกับข้อความจริงที่ได้รับและเป็นกระบวนการที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูล รวมถึงการสรุปอ้างอิงด้วยการจำแนกรายละเอียด การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับ ตลอดจนเป็นกระบวนการเกี่ยวกับการนำกฎเกณฑ์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีเหตุผลและเหมาะสม

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967) ให้ทัศนะว่า การคิดเป็นการค้นหาหลักการ (Abstraction) โดยแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับและทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุป อันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้นๆ รวมทั้งการนำหลักการดังกล่าวไปใช้สถานการณ์ที่แตกต่างไปจากเดิม (Generalization) ทัศนะของกิลฟอร์ด นี้สอดคล้องกับการคิดในระดับการสร้างแนวคิดรอบยอดที่บลูมและคนอื่นๆ ได้เสนอไว้

เพียเจต์ (Piagrt. 1969: 58) ให้ทัศนะเกี่ยวกับความคิดไว้ว่า การคิดหมายถึงการกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยปัญญา การคิดของบุคคลเป็นกระบวนการใน 2 ลักษณะ คือ เป็นกระบวนการปรับเข้าโครงสร้าง (Assimilation) โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความจริงที่ได้รับเข้ากับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ กับกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง (Accommodation) โดยการปรับประสบการณ์เดิมให้เข้ากับความจริงที่ได้รับรู้ใหม่ บุคคลจะใช้การคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกัน เพื่อปรับความคิดของตนให้เข้ากับสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าวจะช่วยพัฒนาวิธีการคิดของบุคคลจากรดับหนึ่งไปสู่วิธีการคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

ความสำคัญของการคิด

ความสำคัญของการคิดและการพัฒนาการคิดนั้น เป็นสิ่งสำคัญยิ่งสำหรับการจัดการศึกษาดังจะเห็นได้จากการประชุมร่วมกันของนักการศึกษา เมื่อปี 1949 เพื่อพิจารณาจำแนกจุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Education Objectives) โดยได้จำแนกออกเป็น 3 ด้านคือ

1. การคิด (Cognitive Domain) หมายถึง การเรียนรู้ด้านความรู้สึกรู้จักเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจและบุคลิกภาพ

2. ด้านความรู้สึก (Affective Domain) หมายถึง การเรียนรู้ด้านทักษะอันเป็นผลมาจากความสัมพันธ์ และการแสดงออกของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

จุดมุ่งหมายทั้งสามด้านดังกล่าวนี้ นักการศึกษาที่เข้าร่วมประชุมครั้งนั้นจัดให้เป็นจุดมุ่งหมายหลักที่สำคัญของการจัดการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นการจัดการศึกษาระบบใดหรือระดับใดและจุดมุ่งหมายด้านการคิดเป็นจุดมุ่งหมายที่กลุ่มนักศึกษากลุ่มนี้ให้ความสำคัญเป็นลำดับแรก (เชิดศักดิ์ โสวาสินธุ์, 2530; อ้างอิงจาก Bloom; & others. 1972: 207)

ฮิลล์ (Haill. 1984: 184) ได้สรุปแนวคิดของ บลูม และคนอื่นๆ เกี่ยวกับการจำแนกจุดมุ่งหมายของพฤติกรรมด้านการคิดไว้ดังนี้

1. พฤติกรรมด้านการคิดสามารถแยกได้เป็น 6 ระดับพฤติกรรม คือ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า
2. ระดับของพฤติกรรมดังกล่าวนี้ มีการจัดเรียงอย่างเป็นลำดับขั้น (Hierarchical) ซึ่งหมายความว่าพฤติกรรมระดับสูงกว่าจะมีการซับซ้อนมากกว่าพฤติกรรมที่อยู่ระดับต่ำกว่า
3. ลักษณะของพฤติกรรมที่จัดเรียงลำดับขั้นนั้นมีลักษณะเป็นการสะสม (Cumulative) กล่าวคือ พฤติกรรมที่อยู่ในระดับขั้นสูงกว่าจะรวมลำดับขั้นต่ำกว่าไว้ด้วย
4. กระบวนการต่างๆ ของการจัดลำดับขั้นของพฤติกรรมที่แตกต่างกันนี้ มีความเป็นอิสระจากอายุ ชนิดของกระบวนการสอน ตลอดจนเนื้อหาวิชาโดยทั่วไป

ประเภทของความคิด

การที่จะปลูกฝังและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดหรือวิธีการคิดตามที่ต้องการดังกล่าวนี้จะต้องพิจารณาว่ามีลักษณะหรือประเภทการคิดชนิดใดที่ควรส่งเสริมหรือไม่ควรส่งเสริมเกี่ยวกับลักษณะหรือประเภทของการคิดโดยทั่วไป กาเย่ (Gagne. 1974: 283) ได้จำแนกเป็น 2 แบบคือ

1. การคิดอย่างเลื่อนลอยหรือไม่มีทิศทาง คือการคิดจากสิ่งประสพพบเห็นจากประสพการณ์ตรง เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นการคิดต่อเนื่อง (Associative Thinking) จำแนกย่อยเป็น 5 ลักษณะคือ

1.1 Free Association คือการคิดถึงเหตุการณ์ที่ล่วงมาแล้ว เมื่อมีการกระตุ้นจากสิ่งเร้า จำพวกคำพูดหรือเหตุการณ์

1.2 Day Dreaming คือ การคิดที่มีจุดประสงค์เพื่อป้องกันตนเองหรือเพื่อให้เกิดความพอใจในตนซึ่งเป็นคิดฝันในขณะที่ยังตื่นอยู่

1.3 Night Dreaming คือ การคิดฝันเนื่องจากความคิดของตนหรือเป็นการคิดฝันเนื่องจากการรับรู้หรือตอบสนองสิ่งเร้า

1.4 Autistic Thinking คือ การคิดหาเหตุเข้าข้างตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับความเชื่อหรืออารมณ์ของผู้คิดมากกว่าขึ้นอยู่กับลักษณะที่แท้จริงของการคิด

2. การคิดอย่างมีทิศทางหรือมีจุดมุ่งหมาย คือ การคิดที่บุคคลเริ่มใช้ความรู้พื้นฐานเพื่อกลั่นกรองการคิดที่เพ้อฝัน การคิดที่เลื่อนลอยไร้ความหมายเป็นการคิดที่มีทิศทางขึ้นโดยมุ่งไปสู่จุดหมายหนึ่ง และเป็นการคิดที่มีบทสรุปของการคิดหลักจากที่คิดเสร็จแล้วซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking) คือการคิดในลักษณะที่คิดได้หลายทิศทาง (Divergent Thinking) ไม่ซ้ำกันหรือเป็นการคิดในลักษณะที่โยงสัมพันธ์ได้ กล่าวคือ เมื่อระลึกสิ่งใดได้ก็จะเป็นสะพานเชื่อมต่อให้ระลึกถึงอีกสิ่งอื่นๆได้ต่อไป โดยสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่

2.2 การคิดวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) คือการคิดอย่างมีเหตุผล (Reasoning Thinking) ซึ่งเป็นการคิดที่ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา โดยพิจารณาถึงสถานการณ์หรือข้อมูลต่างๆ ว่ามีข้อเท็จจริงเพียงพอหรือไม่

เบนตัน; และคนอื่นๆ (บุญสม ครุฑททา. 2525: 11; อ้างอิงจาก Benton; & others. 1974) แบ่งการคิดเป็น 2 ชนิด คือ

1. การคิดเชื่อมโยง (Associative Thinking) ซึ่งไม่ได้เป็นการคิดที่นำไปสู่จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมาย แต่เป็นการคิดที่เกิดจากจิตใต้สำนึก (Sub - Conscious) ของแต่ละบุคคล ซึ่งแบ่งเป็นการเชื่อมโยง(Association) การฝันกลางวัน (Day Dreaming)การฝันกลางคืน (Night Dreaming) และการคิดแบบฟุ้ง(Autistic Thinking)

2. การคิดโดยตรง (Direct Thinking) เป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหาหรือนำไปสู่จุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายโดยตรง หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าเป็นการคิดที่มีจุดมุ่งหมายนั่นเอง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือการคิดตรรกะตรง (Critical Thinking) และ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

การคิดอย่างมีทิศทางและมีจุดมุ่งหมายนี้ คลอสแมร์; และริปเปิล (สมเจตน์ ไวยากรณ์. 2530: 14; อ้างอิงมาจาก Klausmeir; & Ripple. 1971) ให้ทัศนะว่าเป็นรากฐานที่สำคัญของการเรียนรู้และการแก้ปัญหาของบุคคลทั้งนี้เพราะในการเรียนรู้และการแก้ปัญหานั้นบุคคลจะต้องใช้การคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์ (Critical Thinking) ทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อความจริงหรือปัญหานั้นๆ ในลักษณะต่างๆ และใช้การคิดเชิงสร้างสรรค์ในการค้นหาแนวทางใหม่ๆในการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการคิดในลักษณะต่างๆ และการใช้การคิดเชิงสร้างสรรค์ในการค้นหาแนวทางใหม่ๆ ในการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการคิดในลักษณะที่เป็นการขยายทัศนะของบุคคลได้กว้างไกลออกไป

เมื่อพิจารณาจากประเภทของการคิดตามที่กาเย่และเบนตันได้จัดแบ่งประเภทไว้ นั้นพบว่าวิธีการคิดที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาก็คือ การคิดอย่างมีจุดมุ่งหมาย หรือเป็นการคิดแบบสร้างสรรค์ และการคิดแบบวิเคราะห์วิจารณ์ (การคิดอย่างมีเหตุผลนั่นเอง) ซึ่งการคิดอย่างมีเหตุผลนั้นเป็นการคิดแก้ปัญหาโดยอาศัยการวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้เรียนนำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

จายส์วัล (Jayaswal. 1974: 136) ได้จำแนกประเภทของการคิดไว้หลายลักษณะ ซึ่งแบ่งออกได้ 4 ประเภท เริ่มจากการคิดแบบง่ายที่สุดไปจนถึงการคิดอย่างซับซ้อน ดังนี้

1. การคิดรับรู้ เป็นการคิดในระดับง่ายที่สุด เช่น เมื่อเด็กเห็นมารดาหิ้วตะกร้าเดินเดินออกนอกบ้าน ก็โบกมือแทนการกล่าวลา

2. การคิดจินตนาการ การคิดในลักษณะนี้อาศัยประสบการณ์และสัญลักษณ์ที่มีอยู่ในอดีต กระบวนการนี้ทำให้คิดถึงเรื่องในอนาคตได้ โดยใช้ความทรงจำในอดีตเป็นพื้นฐาน เช่น บิดาเคยซื้อขนมกลับบ้านทุกวัน เมื่อถึงเวลาที่บิดากลับบ้าน ลูกก็คิดถึงขนมที่บิดเคยซื้อมาทันที

3. การคิดเชิงมโนทัศน์เป็นกระบวนการคิดก่อนตัดสินใจโดยอาศัยการวิเคราะห์ประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมในอดีตเป็นพื้นฐานในการโยงความคิดไปถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต การเกิดมโนภาพนั้นต้องอาศัยการคิดแบบที่ 1 และการคิดแบบที่ 2 ร่วมกัน

4. การคิดเชิงตรรกะ เป็นการคิดที่ซับซ้อนที่สุด เป็นการนำเอามโนทัศน์หลายๆมโนทัศน์มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน เพื่อนำสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือนำไปสู่คำตอบของปัญหาที่เกิดขึ้น

นอกจากแบ่งการคิดออกเป็น 4 ประเภทแล้ว จายส์วัล (Jayaswal. 1974: 138) ยังได้แบ่งการคิดออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆคือ

1. การคิดเชื่อมโยง เป็นการคิดแบบที่ไม่มีจุดมุ่งหมาย หรือนำไปสู่เป้าหมายที่ต้องการแต่เป็นการคิดที่เกิดจากจิตใต้สำนึกของแต่ละบุคคลซึ่งได้แก่การคิดเชื่อมโยงหรือระลึกถึงประสบการณ์ในอดีต การฝันกลางวัน การฝันเวลาหลับ และการคิดสร้างมโนภาพตามที่ตนปรารถนา เป็นต้น

2. การคิดแบบประยุกต์ประสบการณ์เดิม เป็นการแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่โดยพยายามประยุกต์ประสบการณ์เดิม มาใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและลักษณะของปัญหาที่ประสบ

การคิดแบบประยุกต์ประสบการณ์เดิมจะไม่เกิดขึ้นถ้าไม่มีการแก้ปัญหา การแก้ปัญหาในทางสร้างสรรค์ จึงเป็นวิธีการผสมผสานระหว่างประสบการณ์เดิมกับกับประสบการณ์ใหม่ พรรณทิพย์ เทิดพิทักษ์พงษ์ (2529: 13) ยังได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาตามความของกาเย่ (Gagne) ว่าความสำเร็จของการแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์อันกว้างขวางที่ตนมีอยู่ ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานและประสบการณ์ในสิ่งนั้น จึงจะสามารถแก้ปัญหาได้ดี

สาราช บัศวรี (2531: 9 - 10) ได้แบ่งประเภทการคิดที่พัฒนามาเป็นเวลานานแล้วตั้งแต่ คริสต์ อริสโตเติล (Aristotle) ก่อนคริสตกาล จนถึงสมัย จอห์น ดิวอี้ ความเข้าใจเรื่องการคิดในระยะอัน ยาวนาน นี้ได้มีวิวัฒนาการมาตามลำดับ การคิดที่สำคัญๆ มีดังต่อไปนี้

1. การคิดโดยแยกประเภท (Thinking by Classification) ในสมัยอริสโตเติล ได้เริ่ม มีการ ศึกษาเกี่ยวกับพืชและสัตว์กันแล้ว อริสโตเติลจึงคิดแบ่งพืชออกเป็นประเภทต่างๆ เพื่อให้มองเห็นง่าย ขึ้นและเข้าใจยิ่งขึ้นไปไม่ปนเปกัน เช่น แบ่งพืช เป็นพืชประเภทใบเลี้ยงเดี่ยว (Monocotyledon) และ ประเภทใบเลี้ยงคู่ (Dicotyledon) เป็นต้น การรู้จักแบ่งกลุ่ม รู้จักแยกแยะเป็นชนิด และรู้จักแบ่งประเภท เหล่านี้ นับว่าเป็นการคิดที่สำคัญอย่างหนึ่ง ไม่ว่าจะ เป็นคณิตศาสตร์หรือมานุษยวิทยา หรือ วิทยาศาสตร์ ย่อมจะ ใช้การแบ่งชนิดหรือประเภท

2. การคิดโดยตัดประเด็น (Thinking by Elimination) สมมุติว่าเรากำลังอ่านหนังสืออยู่คืน หนึ่งไฟในห้องดับมือลง เอ๊ะ นี่ไฟวส์ขาดหรืออย่างไร

2.1 มองออกไปนอกถนน เห็นยังมีไฟถนนสว่างอยู่เป็นปรกติ ดังนั้นประเด็นได้ว่า ไฟวส์นอกบ้านมิได้ขาด

2.2 เปิดประตูออกไปที่ห้องนอน ลองเปิดไฟดู ก็ปรากฏว่า ไฟติดตามปรกติ จึงตัดออกไป ได้อีกประเด็นหนึ่งว่า ไฟวส์ในบ้านมิได้ขาด

2.3 เป็นอันว่าตัดประเด็นเรื่องไฟวส์ขาด ออกไปได้เลย

เหลือเกี่ยวกับเรื่องหลอดไฟขาด จึงลองเอาหลอดไฟดวงใหม่มาใส่แทน ก็ปรากฏว่าไฟติด ขึ้นตามเดิม ทำให้เราอ่านหนังสือได้ต่อไปการคิดแบบตัดประเด็นออกไปที่ละอย่างนี้ ก็เป็นการคิดที่เห็น ได้ชัดเจนจนใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวันหรือในการสืบสวนสอบสวน

3. การคิดแบบอุปนัย (Inductive Thinking) เป็นการคิดจากส่วนรายละเอียดไปสู่ส่วนสรุป การคิดแบบอุปนัยเริ่มต้นด้วยการสังเกต และการทดลองอ่าน เมื่อเห็นว่าเป็นจริงจึงสรุป เช่น สังเกตเห็นว่าถ้าสามเหลี่ยมสองรูปมีด้านเท่ากันสองด้าน และมีมุมระหว่างด้านเท่ากันแล้ว สามเหลี่ยม สองรูปนั้นจะเท่ากันทุกประการ เมื่อสังเกตเห็นเช่นนั้นแล้ว ก็ไปหาสามเหลี่ยมประเภทดังกล่าวนั้นมา หลายๆคู่เพื่อทดลองทับกันดูเป็นคู่ๆ เมื่อทดลองทับกันดูเป็นคู่ๆ ไปก็เห็นว่าเท่ากันทุกๆ คู่จึงตามที่ สังเกตเห็น เมื่อเป็นเช่นนี้จึงสรุปได้ว่า สามเหลี่ยมสองรูปที่มีด้านเท่ากันสองด้าน และมีมุมระหว่างด้าน เท่าเท่ากันแล้ว ย่อมเท่ากันทุกประการ

4. คิดแบบนิรนัย (Deductive Thinking) เป็นการคิดแบบตรงกันข้ามกับการคิดแบบอุปนัย กล่าวคือ เริ่มต้นจากข้อสรุปหรือทฤษฎีก่อน เช่น มีทฤษฎีบทหนึ่งว่า สามเหลี่ยมสองรูปมีด้านเท่ากัน สองด้านและมีมุมระหว่างด้านเท่าเท่ากัน สามเหลี่ยมสองรูปนั้นเท่ากันทุกประการ เมื่อเป็นเช่นนี้เราก็

ต้องพิสูจน์ดู โดยหาสามเหลี่ยมดังกล่าวมาหนึ่งคู่ หรือหลายๆ คู่เมื่อทับกันแล้วเห็นว่าเท่ากันจริงตามทฤษฎีบทนั้น เป็นอันว่ายอมรับได้ เป็นการคิดจากส่วนที่สรุปได้ไปสู่ส่วนรายละเอียด

5. การคิดแบบไตร่ตรอง หรือการคิดสะท้อน (Reflective Thinking) การคิดแบบนี้ก็คือ วิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งกำลังใช้กันแพร่หลายอยู่ในปัจจุบัน แต่ในวงการศึกษามักจะเรียกชื่อว่า วิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving Method) หรือวิธีการแห่งปัญญา (Method of Intelligence)

การคิดทั้ง 5 แบบดังกล่าวข้างต้น นักปรัชญาลัทธิพิสูจนนิยมถือว่าการคิดแบบไตร่ตรองเป็นวิธีการแก้ปัญหาซึ่งเป็นทั้งความมุ่งหมายของการศึกษา และเป็นทั้งวิธีการของการศึกษา ที่ว่าเป็นความมุ่งหมายนั้นก็คือ เรามุ่งหมายให้ผู้เรียน คิดเป็น ซึ่งหมายความว่าต้องสอนวิธีการคิดดังกล่าวนี้ให้เป็นที่เข้าใจ และคล่องแคล่ว ขั้นตอน อันเป็นการทำให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาโดยใช้วิธีการนี้จนเป็นนิสัยเมื่อประสบกับปัญหาใดๆ ในชีวิตต่อไปข้างหน้า ก็จะไม่ตกใจจนเกินไป แต่รำลึกถึงวิธีการนี้จนเป็นนิสัยเมื่อประสบปัญหาใดๆ ในชีวิตต่อไปข้างหน้า ก็จะไม่ตกใจจนเกินไป แต่รำลึกถึงวิธีการแก้ปัญหานี้ได้ และพยายามนำไปใช้ในการแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ตามควรแก่กรณี ลักษณะดังกล่าวคือสิ่งที่เรียนว่า ผู้เรียน คิดเป็น

สรุปแล้วอาจกล่าวได้ว่า ประเภทของการคิดแบ่งออกเป็นการคิดแบบเชื่อมโยงและการคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งการคิดอย่างมีเหตุผลสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นได้

ทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์

ทฤษฎีพัฒนาการทางความคิดของเพียเจต์ (ยงยุทธ วงศ์นาม. 2524: 26-28; อ้างอิงจาก Spencer. 1970: 470-475) กล่าวถึงพัฒนาการทางความคิดของมนุษย์เป็นไปตามลำดับขั้นและมีโครงสร้างของพัฒนาการทางความคิดเหมือน เพียเจต์ แบ่งขั้นต่างๆของการพัฒนาการทางความคิดออกเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ คือ

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (The Sensory – Motor Period) พัฒนาการในขั้นนี้จะเริ่มตั้งแต่เกิดจนอายุ 2 ปี ซึ่งอยู่ในวัยทารกในช่วง พฤติกรรมจะอยู่ในรูปของการเคลื่อนไหว และเกิดในรูปปฏิกิริยาสะท้อนพฤติกรรมที่เด็กแสดงออก เช่น การพูด การทำมือ การร้องไห้ ฯลฯ ต่อจากนั้นทารกจะสร้างปฏิกิริยาสะท้อนที่ซับซ้อนมากขึ้นกว่าธรรมดา เช่น ในเรื่องของการทำซ้ำๆ กัน ทารกจะรวมเอาชนิดต่างๆ ของสิ่งเร้าเข้าด้วยกันเป็นต้นว่า ไหวพริบและสายตา พฤติกรรมที่แสดงมีการจงใจ (Intention) โครงสร้างทางสติปัญญา (Schema) จะเกิดขึ้นและเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และสามารถนำเอาโครงสร้างที่มีอยู่มาสัมพันธ์กันได้ซึ่งสังเกตได้จากพฤติกรรมที่ทารกแสดงโดยการอ้าปากเมื่อเห็นขวดนม

2. ขั้นการคิดก่อนการปฏิบัติการ (The Period of Preperation Thought) อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี เป็นขั้นที่เด็กเริ่มรู้จักใช้สัญลักษณ์แทนคำพูดได้ เช่น รูปภาพ เด็กเริ่มรู้จักใช้ภาษาแทนสิ่งของต่างๆ

ได้ ในขั้นนี้ประกอบด้วยความคิดก่อนเกิดสิ่งกับ และความคิดนี้ตัวเอง (Intutive Thought) ซึ่งในขั้นความคิดหลังนี้เด็กเริ่มเข้าสู่ระดับการคิดหาเหตุผลทางตรรกศาสตร์แต่ยังไม่สามารถแก้ปัญหาเรื่องการอนุรักษ์ได้ ความคิดส่วนใหญ่ตกอยู่ภายใต้การรับรู้ เด็กยังไม่เข้าใจในตัวปฏิบัติการ (Operation) ที่จะนำไปสู่การปฏิบัติการในทางตรรกศาสตร์ได้ เช่น การจัดจำแนกประเภท การจัดรวมประเภท การจัดเรียงลำดับ ซึ่งเด็กยังคิดไม่ถึง

3. ขั้นการคิดด้วยรูปธรรม (The Period of Concrete Operation) อยู่ในช่วงอายุ 7- 11 ปี ถือเป็นขั้นที่เด็กเกิดความคิดโดยใช้ปฏิบัติการ (Operation) ซึ่งนำไปสู่การคิดหาเหตุผล ในทางตรรกศาสตร์ พัฒนาการทางความคิดจะสูงขึ้น การค้นหาความจริงเกี่ยวกับวัตถุและสิ่งแวดล้อมเป็นแบบแผนและไม่ติดอยู่กับที่ดังเช่น การรับรู้ในขั้นก่อนๆ เด็กจะพิจารณาสิ่งต่างๆ โดยใช้ตัวเองเป็นศูนย์กลางน้อยลง แต่อย่างไรก็ตามยังต้องอาศัยเวลาซึ่งเด็กจะต้องมีระดับอายุสูงพอที่จะเกิดความคิดความเข้าใจในเรื่องต่างๆ เกี่ยวกับวัตถุ เช่น โดยทั่วไปแล้วเด็กจะเกิดความเข้าใจการอนุรักษ์ สสารในระดับอายุ 7-8 ปี จนเกิดการอนุรักษ์น้ำหนักเมื่ออายุประมาณ 10 ปี และเมื่ออายุ 11-12 ปี จะเกิดอนุรักษ์ปริมาตรขึ้น ในเรื่องการอนุรักษ์ที่เกิดขึ้นนั้น จำเป็นต้องอาศัยโครงสร้างทางความคิดการปฏิบัติการที่สำคัญๆ คือ

การรวมเข้าด้วยกัน (Combinability) เป็นการจัดประเภทสิ่งต่างๆ รวมเข้าด้วยกันเป็นองค์ประกอบใหม่ เช่น การรวมลูกปัดสีน้ำตาลกับลูกปัดสีขาว และถือว่าเป็นลูกปัดประเภทหนึ่ง

การเชื่อมความสัมพันธ์ (Associativity) เป็นการปฏิบัติการที่ใช้วิธีการต่างๆ กันในการรวมเข้าด้วยกันเป็นองค์ประกอบใหม่ แต่ผลที่ได้เป็นอย่างเดียวกันเช่น การเอาไม้ยาว 6 นิ้วสองอัน และ 24 นิ้วสองอัน มาวางต่อกันได้หลายวิธี เพื่อให้ได้ระยะทาง 1 หลา โดยอาจเรียงไม้สั้นก่อน หรือเรียงไม้ยาวก่อน หรือวางเรียงสลับกัน

การทวนกลับ (Reversibility) เป็นตัวปฏิบัติการที่สามารถย้อนกลับไปสู่จุดเริ่มต้นแล้วกลับมาสู่จุดจบหรือจุดสุดท้ายได้ ตัวปฏิบัติการนี้มีความสำคัญมาก เป็นเครื่องบอกถึงระดับสติปัญญา

การเป็นเอกลักษณ์ (Identity) เป็นปฏิบัติการที่เป็นการรวมส่วนประกอบอันใดอันหนึ่งเข้ากับส่วนประกอบที่ตรงกันข้ามเกิดผลเป็นศูนย์ (0) ซึ่งอาจเขียนในรูปของ เช่น มีน้ำ 1 พินท์ (Pint) ตักออกไป 1 (Pint) ผลลัพธ์คือไม่เหลือน้ำอยู่เลย

สิ่งที่พัฒนาขึ้นในขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรมที่สำคัญคือ ปฏิบัติการเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์ในเชิงคณิตศาสตร์ (Logical – Mathematic Operation) เพียเจต์ กล่าวว่าประสบการณ์เกี่ยวกับโครงสร้างนั้น แตกต่างจากประสบการณ์ทางกาย เพราะประสบการณ์ทางกายเป็นประสบการณ์ที่ได้จากวัตถุภายนอกโดยตรง แต่ประสบการณ์ในการคิดให้เหตุผลในเชิงคณิตศาสตร์นั้นเป็นผลมาจากความรู้ที่ได้โดยผ่านทางการทำงานร่วมกันภายในของระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งเป็นส่วนที่เกิด

การปฏิบัติทางสติปัญญาและความคิดโครงสร้างเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์เชิงคณิตศาสตร์ ได้แก่ โครงสร้างในเรื่องของการจำแนกประเภท การหาความสัมพันธ์หรือในเรื่องของจำนวนโครงสร้างที่กล่าวถึงนี้จะสามารถรวมไปสู่ระบบได้ โดยการกระทำและเชื่อมโยงกันและจะพัฒนาสูงขึ้นอย่างทีสมบูรณ์ในขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม

4. ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม (The Period of Formal Operation) เด็กที่อยู่ในขั้นนี้มีระดับอายุ 11-15 ปี พัฒนาการทางความคิดที่เริ่มตั้งแต่ในขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว จะดำเนินต่อไปตามลำดับขั้นและพัฒนาสูงขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งสูงสุดในขั้นนี้ จึงเป็นขั้นที่โครงสร้างทางสติปัญญาพัฒนา อย่างสมบูรณ์ จัดได้ว่าเป็นขั้นของสติปัญญาและความคิดอย่างแท้จริง เพียเจต์กล่าวว่า ขั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรมเด็กสามารถใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และสร้างสมมติฐานขั้นในการแก้ปัญหา โครงสร้างต่างๆ เหล่านี้จะสร้างให้เด็กเกิดความคิดหาเหตุผลอย่างสมบูรณ์เท่ากับผู้ใหญ่ หลังจากนั้นแล้วโครงสร้างทางสติปัญญาจะไม่พัฒนาขึ้นอีกต่อไป เพราะดำเนินมาถึงขีดสุดสติปัญญาของมนุษย์ทั่วไปซึ่งพัฒนาสูงสุดในระดับอายุประมาณ 15 ปี

ประสาท อิศรปริดา (2523: 122) และยุพา วีระไวทยะ (2526: 8) ได้สรุปข้อยอมรับเบื้องต้นในการศึกษาขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาการเรียนรู้ตามทฤษฎีของเพียเจต์ไว้ดังนี้

1. เพียเจต์ สรุปการศึกษาทดลองพบว่าขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาการเรียนรู้มีอย่างน้อย 4 ขั้น
2. พัฒนาการทางสติปัญญาการเรียนรู้ของคนเกิดขึ้นเป็นระยะๆ หรือขั้นตามช่วงอายุและเป็นไปตามลำดับก่อน-หลัง คือจะเริ่มจากขั้นที่ 1 ก่อน แล้วจึงพัฒนาไปยังขั้นที่ 2 ที่ 3 และที่ 4
3. การบรรลุถึงขั้นของสติปัญญาขั้นหนึ่ง จะเป็นจุดเริ่มต้นของพัฒนาการทางสติปัญญาในขั้นที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่องกัน ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า พัฒนาการในแต่ละขั้นจะอยู่ในลักษณะคงที่ (Stable) ขณะเดียวกันก็จะเปลี่ยนรูป (Transformation) ไปในเวลาเดียวกัน
4. การพัฒนาจากขั้นต้นไปยังขั้นที่สูงขึ้นจะเป็นกระบวนการผสมผสานโครงสร้างเดิมกับโครงสร้างใหม่ นั่นคือพัฒนาการในแต่ละขั้นที่สูงขึ้นจะเป็นรากฐานของการพัฒนาในขั้นต่อไป
5. ระยะเวลาอายุในแต่ละขั้นของแต่ละคนอาจยืดหยุ่นได้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมือนกัน
6. ระยะเวลาเริ่มต้นของการพัฒนาการจากขั้นหนึ่งไปสู่ขั้นต่อไป เป็นไปอย่างไม่แน่นอนอาจช้าหรือเร็วกว่านั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ เช่น ประสบการณ์สิ่งแวดล้อม
7. การพัฒนาถึงขั้นการคิด และปฏิบัติการแบบนามธรรมได้นั้น อาจเกิดขึ้นช้ากว่าที่เพียเจต์ได้ศึกษาค้นคว้าไว้ และตลอดชีวิตของคนบางคนอาจไม่ต้องใช้ความคิดที่พัฒนาถึงขั้นการคิดและปฏิบัติการแบบนามธรรมเลยก็ได้

3.2 ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีนักการศึกษาได้เสนอความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไว้ดังนี้

จอร์น ดิวอี้ (สายฝน จาริต. 2547; อ้างอิงจาก John Dewey. 1901) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไว้ว่า คือ การคิดวิเคราะห์ เป็นการคิดหาเหตุผลในเรื่องต่างๆ รวมถึงการคิดสร้างสรรค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่างๆ นำไปสู่การประดิษฐ์สิ่งแปลกใหม่ รวมถึงการค้นพบวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จหรือแม้แต่ทฤษฎีหรือวิธีการใหม่ๆ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมหาศาลต่อมนุษยชาติ

เพียร์เจ (สายสุณี สีทอง. 2545; อ้างอิงจาก Piaget. 1962) ได้อธิบายถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีทางด้านการพัฒนาการในแง่ที่ว่าความสามารถด้านนี้จะเริ่มพัฒนาการมาตั้งแต่ขั้นที่สาม คือ Stage of Concrete Operations เด็กที่มีอายุประมาณ 7-10 ปี จะเริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบง่าย ๆ ภายในขอบเขตจำกัด ต่อมาถึงระดับการพัฒนาขั้นที่สี่ คือ Stage of Formal Operations เด็กจะมีอายุประมาณ 11-15 ปี เด็กจะมีความสามารถเรียนรู้สิ่งที่เป็นนามธรรมชนิดซับซ้อนได้

กาเย่ (ปิยดา ปัญญาศรี. 2545; อ้างอิงจาก Gagne. 1970) ได้อธิบายถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาคือเป็นรูปแบบการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปและใช้หลักการนั้นประสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่าความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหาโดยการเรียนรู้ประเภทหลักการนี้กาเย่ได้อธิบายว่าเป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเข้าทั้งหลาย

ชม ภูมิภาค (2516: 56) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่มีความหมายกว้างขวางมาก รวมพฤติกรรมที่ซับซ้อนอยู่ในรูปแบบต่างๆ มากมาย พฤติกรรมในการแก้ปัญหานี้เกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีงาน มีจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้บรรลุผลเพื่องานนั้น

ประสาธ อิศรปริดา (2523: 185) ได้ให้คำจำกัดความคิดแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญาและความคิด รวมทั้งรูปแบบพฤติกรรมที่ซับซ้อนต่างๆ อันเป็นผลมาจากพัฒนาการทางสติปัญญา การคิดแก้ปัญหาจะต้องมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสติปัญญา

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2528: 265) ได้ให้คำจำกัดความคิดแก้ปัญหาว่าเป็นความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม มาแก้ปัญหาที่ประสบใหม่

ศิวพร เสรีวงศ์ ณ อยุธยา (2529) ได้สรุปความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไว้ว่า เป็นพฤติกรรมแบบแผน หรือวิธีการที่ซับซ้อน ต้องอาศัยความรู้ ความคิดประสบการณ์ วิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหาเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

กาญจนา ลากรวย (2532) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นการดำเนินการ เพื่อให้บรรลุมุ่งหมายที่ต้องการ โดยอาศัยความรู้ ประสบการณ์และความคิดใช้แก้ปัญหาใน สถานการณ์ต่างๆ

โสภา สันทัดพร้อม (2535) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง การนำ ความสามารถทั้งทางด้านความรู้และประสบการณ์เดิม มาใช้แก้ไขในสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน เพื่อให้ บรรลุจุดมุ่งหมาย

อุษา จินเจนกิจ (2544) กล่าวว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นความสามารถด้าน การคิดที่มีความสัมพันธ์กับสติปัญญา สามารถมีการพัฒนาได้โดยบุคคล จะใช้ประสบการณ์และ ทักษะความรู้ที่เรียนรู้มาก่อนใช้แก้ปัญหาใหม่

สายสุณี สีหวงษ์ (2545) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาที่อาศัยความรู้ ความเข้าใจ ความคิดที่นำเอาประสบการณ์เดิม มาใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสบใหม่โดยพิจารณาหาความสัมพันธ์ จากข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหา

อุดมลักษณะ นกฟุ้งพุ่ม (2545) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาและความคิดที่นำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ ประสบใหม่

สายฝน จาริต (2547) ได้สรุป ความหมายและความสำคัญของความสามารถในการคิด แก้ปัญหา คือ การใช้อำนาจของการคิดเชิงวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีเหตุผล ในการแสวงหาคำตอบหรือ หาทางออก โดยใช้ประสบการณ์และข้อมูลในการพิจารณา เพื่อขจัดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น ประกอบด้วยการคิดอย่างมีวิจรรย์ญาณ และการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สุวิทย์ มูลคำ (2547) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คือ ความสามารถทาง สมองในการขจัดสภาวะความไม่สมดุลที่เกิดขึ้น โดยพยายามปรับตัวเองและสิ่งแวดล้อมให้สม กลมกลืนกลับเข้าสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่เราคาดหวัง

จากแนวคิดของนักวิชาการดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง การนำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสบใหม่ โดยมีแบบแผนพฤติกรรมมี พฤติกรรมมีวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหาต่างๆ ให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการจากที่กล่าว สรุปได้ว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหมายถึง การใช้กระบวนการทางสติปัญญาในการแก้ ปัญหา จากกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ของบุคคลเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาที่เกี่ยวกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วย

ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญา (The Structure of Intellect Theory) ของ Guilford (ทศพร เพ็งโรสง. 2545; อ้างอิงจาก Guilford. 1987) ได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาโดยกล่าวว่าความสามารถของแต่ละอย่างของบุคคลเป็นความสามารถเฉพาะตัว (Specific Abilities) ซึ่งความสามารถของกิลฟอร์ด มี 150 ชนิด ซึ่งเป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ของ 3 มิติ คือ กระบวนการคิด (Operation) เนื้อหา (Content) และผลการคิด (Products)

โครงสร้างทางสติปัญญาประกอบไปด้วยความรู้ ความเข้าใจ ความจำ ความคิด อเนกนัย ความคิดเอกนัย และการประเมินผล ทุกอย่างเป็นส่วนประกอบสำคัญของการแก้ปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ นั้น คนเราจะเรียนรู้ได้จากรูปภาพ สัญลักษณ์ เครื่องหมาย หรือพฤติกรรมสิ่งต่างๆ จะเก็บไว้ในความทรงจำและจะนำออกมาใช้เมื่อการแก้ปัญหา ดังนั้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จึง เป็นการทำงานร่วมกันของความสามารถทางสมองทุกด้าน คือ

1. การแก้ปัญหาเป็นการทำงานร่วมกันของความจำ (Memory) การรู้ การเข้าใจ (Cognition) และผลการคิด (Products) เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้น อาจมีการปรับสิ่งที่รับรู้ให้เข้ากับความรู้เดิมในความจำ ความสามารถในการประเมินผล ทำหน้าที่กั้นกรองเพื่อแยกสิ่งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาออกจากกัน

2. การรับรู้ปัญหาและข้อมูลปัญหาอาจจะมีหลายๆครั้ง โดยมีกระบวนการเป็นแบบเดิม

3. ทางออกของปัญหาอาจเป็นการสิ้นสุดกระบวนการแก้ปัญหาหนึ่งๆ เช่นเมื่อมีทางออกที่หนึ่งแต่ไม่ถูกต้องเหมาะสม จึงเกิดการคิดจนพบทางออกที่สอง หากยังไม่ดีจะเกิดการคิดทบทวนใหม่จนได้ทางออกที่สาม ซึ่งอาจจะเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่พึงพอใจ

4. ลักษณะสำคัญของกระบวนการแก้ปัญหาใหม่ คือ มีการวนของกระบวนการโดยการเริ่มจากการรับรู้ และเข้าใจไปยังความจำไปสู่การประเมินกลับมาที่การรู้ใหม่ การวนอาจจะหลายๆครั้งและอาจกว้างขวางมากและการวนจะยืดหยุ่นตามลำดับเหตุการณ์

ดังนั้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหามาตามแนวทฤษฎีของ Guilford มี 5 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 นำตัวป้อนจากสิ่งแวดล้อมภายในและภายนอกเข้ามา

ขั้นที่ 2 กั้นกรองข้อมูล โดยการกระตุ้น ตั้งใจและกำหนดทิศทาง

ขั้นที่ 3 ความรู้ เกิดความรู้สึกรู้ว่าเกิดปัญหา และจัดโครงสร้างของปัญหา

ขั้นที่ 4 ผลผลิต คือ คำตอบที่จะนำมาแก้ปัญหา

ในการนำข้อมูลจาก 4 ขั้นตอนมาใช้ จะต้องมีการประเมินโดยนำเอาความรู้สึกรู้ที่เก็บไว้ในส่วนความจำของสมองมาใช้ประกอบ แล้วประเมินผลที่ออกมาในทุกขั้นตอน

ขั้นที่ 5 การประเมินผลคำตอบสุดท้าย เมื่อได้วิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดก็ทำการแก้ปัญหาขั้นนั้นให้หมดไป แต่ถ้าทางเลือคนั้นไม่สามารถใช้ได้ ก็จะเริ่มกระบวนการในขั้นที่ 1 ต่อไป

ทฤษฎีพัฒนาการสติปัญญาของ Piaget (Piaget's Theory of Intellectual Development)

(ทศพร เพ็งไธสง. 2545)

ทฤษฎีของเพียเจต์ เป็นทฤษฎีว่าด้วยการพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนกระทั่งถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ตามแนวคิดของ เพียเจต์ กล่าวว่าคุณเรามีความพร้อมที่จะมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ทำให้เด็กเกิดความคิดในด้านต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม และพัฒนาการต่อไปเรื่อยๆ จนสามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ จากการสังเกตพฤติกรรมเด็ก เพียเจต์พบว่าเด็กที่ตอบปัญหาผิดมากเนื่องมาจากการใช้เหตุผลของเด็กเพราะโครงสร้างทางความคิดของเด็กต่างไปจากความคิดของผู้ใหญ่ ซึ่งโครงสร้างทางความคิดตามทฤษฎีของ เพียเจต์ มีอยู่ 6 ขั้นพัฒนาการของการคิดเริ่มจากขั้นต่ำไปสู่ขั้นสูงตามลำดับและเชื่อว่า ความคิดมี 2 ด้านที่สัมพันธ์กัน คือ โครงสร้างและหน้าที่ในการพัฒนาความคิดไปสู่ขั้นที่สูงขึ้นต้องอาศัยกระบวนการ 2 กระบวนการ คือ การรับและปรับเข้าสู่โครงสร้างทางความคิดและการปรับขยายโครงสร้างทางความคิดเพื่อรับสิ่งใหม่ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การรับและปรับเข้าสู่โครงสร้างทางความคิด (assimilation) หมายถึง เมื่อเด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ใหม่ๆ เด็กก็จะรับสิ่งนั้นให้รวมอยู่ในโครงสร้างของความรู้ (Cognitive structure) โดยปรับให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งการรับจะมากหรือน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม เด็กเล็กที่มีประสบการณ์น้อยก็จะปรับให้เข้ากับความรู้เดิมได้น้อยกว่า

2. การปรับโครงสร้างทางความคิดเพื่อรับสิ่งเข้าใหม่ (accommodation) เป็นการเปลี่ยนความคิดเดิมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ การที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งใดในตอนแรกเด็กจะรับประสบการณ์ใหม่ให้เข้ากับประสบการณ์เดิม แต่เมื่อไม่ประสบความสำเร็จ เด็กจะปรับโครงสร้างจนสามารถผสมผสานความคิดเก่าและใหม่ให้กลมกลืนกันได้ สภาพการเช่นก่อให้เกิดความสมดุล (equilibration) ซึ่งทำให้คนปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม ผลจากการปรับตัวจะทำให้เกิดการพัฒนสติปัญญา จากสติปัญญาขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง ขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาโครงสร้างและพัฒนาการทางความคิดในแต่ละขั้นมีความแตกต่างกันเมื่อถึงระดับวุฒิภาวะนั้น และมีสภาพแวดล้อมเป็นตัวช่วยกระตุ้นให้เด็กได้พบความรู้ใหม่ที่จะนำเด็กไปสู่ขั้นที่สูงขึ้น เพียเจต์ได้แบ่งลำดับขั้นตอนของพัฒนาการทางความคิดเป็น 4 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 ระยะเวลาการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (Sensorimotor Stage) พัฒนาการขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ เด็กมักจะหยิบจับวัตถุ ลูบคลำ หรือเคาะ ในขั้นนี้ความคิดความเข้าใจของเด็กจะก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถประสานงานระหว่าง

กล้ามเนื้อ มือและสายตา สามารถค้นหาวัตถุที่เปลี่ยนที่ไปตลอดจนสามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาได้ เด็กวัยนี้ชอบทำอะไรบ่อยๆ ซ้ำๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุดระยะนี้ เด็กมักมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมายและสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีต่างๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการแต่ความสามารถ ในการคิดวางแผน ของเด็กยังอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้และยังไม่รู้จักใช้เหตุผล (Preoperational Stage) ระยะนี้อยู่ในช่วงระหว่าง 2-7 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็นขั้นย่อยๆ อีก 2 ขั้น คือ ในช่วงอายุ 2-4 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มจะมีเหตุผลเบื้องต้น สามารถโยงความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ หรือมากกว่ามาเป็นเหตุผลเกี่ยวโยงซึ่งกันและกันได้ แต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังมีขอบเขตจำกัด เพราะเด็กยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลางหรือยึดความคิดของตนเองเป็นใหญ่ และมองไม่เห็นเหตุผลของคนอื่น ความคิดและเหตุผลของเด็กวัยนี้จึงไม่ค่อยถูกต้องกับความเป็นจริง ในช่วงที่ 2 ของระยะนี้ อยู่ในช่วงอายุประมาณ 4-7 ปี เด็กจะมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทและแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์แต่ยังไม่แจ่มชัด รู้จักแบ่งพวกแบ่งชั้น แต่ยังคงคิดหรือตัดสินผลการกระทำต่างๆ จากสิ่งที่เห็นภายนอกเท่านั้น

ขั้นที่ 3 ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นรูปธรรม (Concrete Operation Stage) อยู่ในช่วงอายุประมาณ 7-11 ปี เป็นระยะที่เด็กเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ดีขึ้นเพราะเด็กเริ่มลดความยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง โดยเริ่มเอาเหตุผลรอบๆ ตัวมาคิดประกอบในการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันเด็กจะสามารถคิดทบทวนกลับได้ (Reversibility) นอกจากนี้ความสามารถในการจำของเด็กในช่วงอายุนี้อาจมีมากขึ้น สามารถจัดกลุ่มหรือจัดพวกได้อย่างสมบูรณ์ สามารถสนทนากับผู้อื่นเข้าใจความคิดของผู้อื่นได้ดี

ขั้นที่ 4 ระยะแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (Formal Operation Stage) อยู่ในช่วงอายุ 11 ปีขึ้นไป ขั้นนี้จะเป็นขั้นสุดท้ายของพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก เพียเจต์เชื่อว่าความคิดความเข้าใจของเด็กในขั้นนี้จะเป็นที่สมบูรณ์ที่สุด คือ เด็กสามารถคิดได้แม้สิ่งนั้นไม่ปรากฏให้เห็น สามารถตั้งสมมติฐานและสามารถพิสูจน์ได้ สามารถแก้ปัญหาต่างๆ โดยมีการคิดก่อนแก้ปัญหา นั้นๆ สามารถเข้าใจสูตร หรือกฎเกณฑ์ต่างๆ ได้ดี พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กวัยนี้จะเจริญเติบโตที่เช่นเดียวกับผู้ใหญ่ แต่อาจมีการตัดสินใจแก้ปัญหาแตกต่างไปจากผู้ใหญ่อยู่บ้าง เพราะประสบการณ์น้อยกว่า

ลักษณะของการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนให้หลุดพ้นจากอุปสรรคเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการซึ่ง สวนา พรพัฒน์กุล (2522: 271-272) ได้กล่าวว่าการแก้ปัญหาคือเรื่องสำคัญมาก มนุษย์ทุกคนเคยเผชิญกับสภาพการณ์เป็นปัญหามาแล้วและจะต้องพบปัญหาต่างๆ อีกเป็นอัน

มากในชีวิต ปัญหาบางประการก็ไม่สลบซับซ้อนมากนักก็สามารถแก้ปัญหาได้แต่บางปัญหาก็สลบซับซ้อนมากยากแก่การแก้ไขปัญหานั้นได้สำเร็จ การคิดเป็นองค์ประกอบสำคัญยิ่งต่อการแก้ปัญหา ยิ่งปัญหาสลบซับซ้อนมากก็ยิ่งอาศัยการคิดมาก

บุญเลี้ยง พลอาวู (2511: 45) ได้กล่าวถึงลักษณะของการคิดแก้ปัญหาว่ามีอยู่ 5 ประการ

1. การคิดแก้ปัญหา เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมายไม่นับว่าเป็นการคิดแก้ปัญหา

2. การคิดแก้ปัญหา คือการเลือกวิธีที่เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของตน

3. การคิดแก้ปัญหา ต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริงหรือความหยั่งเห็น (Insight) กล่าว คือ ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้นจะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อน จึงสามารถแก้ปัญหานั้นได้ การที่คนเราเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้และมองเห็นทางแก้เรียกว่าเกิดความคิดภายในหรือความหยั่งเห็น

4. การคิดแก้ปัญหามุ่งการสร้างสรรค์ (Creative) อย่างหนึ่งกล่าวคือเมื่อแก้ปัญหาได้สำเร็จผู้แก้ย่อมมีสติปัญญาองกงามขึ้น

5. การคิดแก้ปัญหาย่อมประกอบด้วยกรวิพากษ์วิจารณ์ (Critical) จำเป็นต้องวัดผลดูว่าการแก้ปัญหานั้นได้ผลตามความมุ่งหมายอย่างเพียงพอหรือไม่

กิจกรรมที่ไม่ถือว่าเป็นการแก้ปัญหา ได้แก่

1. กิจกรรมที่เราทำอยู่เป็นนิจสินจนเป็นนิสัย
2. กิจกรรมที่เราทำไปโดยไม่มีแบบแผนและนำมาใช้แก้ปัญหานั้นอีกไม่ได้
3. กิจกรรมที่ทำเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา

ซึ่งกิจกรรมทั้ง 3 ลักษณะจะไม่เกิดขึ้นมาตามลำดับแต่จะเกิดขึ้นมาพร้อมๆกันทั้ง 3 ลักษณะที่เดียนอกจากนี้การแก้ปัญหายังต้องอาศัยการสังเกต สมานธิและความจำอีกด้วย

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคล

สโตลเบิร์ก (Stollberg. 1956: 225-228) ได้ให้ความเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการคิดแก้ปัญหานั้นผู้แก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นไปตามลำดับอาจสลบก่อนหลังหรือบางขั้นตอนไม่มี นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้คือ

1. ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
2. วุฒิภาวะทางสมอง
3. สภาพการณ์ที่แตกต่างกัน
4. กิจกรรมและความสนใจของแต่ละบุคคลที่มีต่อปัญหานั้น

มอร์แกน (Morgan. 1978: 154-155) สรุปว่า วิธีคิดแก้ปัญหาของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันด้วยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบคือ

1. สติปัญญา (Intelligence) ผู้มีสติปัญญาดี จะคิดแก้ปัญหาได้ดี
2. แรงจูงใจ (Motivation) ในการที่จะทำให้เกิดแนวทางในการคิดแก้ปัญหา
3. ความพร้อมในการแก้ปัญหาใหม่ๆ โดยทันทีทันใดมาจากประสบการณ์ที่มีมาก่อน
4. การเลือกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (Functional Fixedness)

กระบวนการคิดแก้ปัญหาของแต่ละคนจะต้องขึ้นอยู่กับความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่ง กอรอสนิคเคิล และบรูคเนอร์ (Grossnickle and Brueckner. 1959: 310 - 311) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาของเด็กมีดังนี้

1. ปัญหาต้องเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก
2. ปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้
3. ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจนที่เด็กแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. เด็กจะเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. เด็กได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูลและการประเมินผล
6. นำวิธีการต่างๆมาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. เด็กจะนำกระบวนการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วนั้นมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น
8. สรุปการแก้ปัญหา

ชม ภูมิภาค (2516: 59) ได้ให้ความเห็นว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างเช่น ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การจูงใจ จากการสังเกตโดยทั่วไปจะเห็นว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นอันมากและการที่นำเอาประสบการณ์มาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาได้เนื่องมาจากสาเหตุ 3 ประการ คือ

1. บุคคลมักจะมีการพัฒนาความคิดรวบยอดและระบบของการเข้ารหัสสิ่งของต่างๆเอาไว้ เพื่อนำไปใช้ในโอกาสข้างหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ารหัสปัญหาต่างๆ ที่ได้แก้มานั้นจะช่วยในการแก้ปัญหาใหม่
2. การพัฒนาของแนวโน้มแห่งการตอบสนอง แนวการตอบสนองที่ได้รับการเสริมแรงจะต่อตัวเป็นนิสัยและมักจะเกิดขึ้นก่อนเมื่อปัญหาใหม่โดยบุคคลจะคิดแก้ปัญหาตามที่ได้ปฏิบัติมาจะพยายามแล้วพยายามอีก เมื่อแนวนิสัยเช่นนั้นไม่สามารถได้จริงๆ บุคคลจึงจะเริ่มคิดและเปลี่ยนแนวใหม่

3. การพัฒนาเทคนิคของการแก้ปัญหา เมื่อบุคคลได้คิดแก้ปัญหามากๆ คนเราก็ย่อมจะมีความชำนาญในการแก้ปัญหาต่างๆ มากขึ้นนอกจากนี้เทคนิคของการแก้ปัญหานั้นยังสอนกันได้ด้วย จากที่กล่าวมานี้จะเห็นว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้นจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะทางสมอง ประสบการณ์ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์และสภาพแวดล้อม

วิธีการแก้ปัญหา

กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์ (2528: 260) ได้กล่าวถึงวิธีการในการคิดแก้ปัญหาว่าขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียนและสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้นดังนี้

1. ทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยใช้พฤติกรรมอย่างเดียวเป็นการคิดแก้ปัญหาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง เมื่อประสบปัญหาจะไม่มี การไตร่ตรองหาเหตุผลไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อม การแก้ปัญหจะเป็นการจำและการเลียนแบบพฤติกรรมเดิม

2. ทักษะการคิดแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกเป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเดาสุ่ม โดยการลองผิดลองถูก

3. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงความคิด การแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงทางความคิดเป็นพฤติกรรมภายในที่สังเกตยากที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือการหยั่งเห็น (Insight) การหยั่งเห็นนี้ขึ้นอยู่กับ การรับรู้และประสบการณ์เดิม

4. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ถือว่าเป็นระดับสูงสุดและใช้ได้ดีที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาที่มีความยากและสลับซับซ้อน ขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยสังเขปมีดังนี้

1. การพิจารณาปัญหา โดยการสังเกต คิด จำ
2. การตั้งสมมติฐานจากประสบการณ์เดิมต่างๆ
3. การทดสอบสมมติฐาน
4. คงสมมติฐานที่ถูกไว้ แต่ถ้าผิดให้ตัดสมมติฐานเดิมทิ้งไปย้อนกลับพิจารณาปัญหา แล้วตั้งสมมติฐานใหม่จากนั้นก็ดำเนินการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งใหม่
5. การนำสมมติฐานที่ดีที่สุดไปใช้ อาจเป็นการใช้ทั้งหมดหรือประยุกต์ไปใช้เฉพาะบางส่วนที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา

การเรียนการสอนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลที่จะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าบุคคลนั้นมีระดับสติปัญญาความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การตั้งใจหรือไม่เพียงใด การแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนแน่นอนตายตัว การเรียนการสอนจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา การให้เด็กมีโอกาสฝึกอยู่เสมอย่อมเป็นประโยชน์แก่เด็ก วิธีการต่างๆ ที่ครูจะช่วยให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอ แม้ว่าครูไม่อาจจะฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์อย่างเดียวกับที่เราฝึกให้เด็ก เล่นดนตรี แต่การให้เด็กมีโอกาสฝึกฝนอยู่เสมอ นั้นย่อมเป็นประโยชน์แก่เด็กอย่างแน่นอน วิธีการต่างๆ ที่ครูจะช่วยให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้นั้น

มังกร ทองสุขดี (2522: 5-10) กล่าวไว้ดังนี้

1. ฝึกให้เด็กทำงานอยู่เสมอ (The Persistence Process) วิธีการแบบนี้เป็นวิธีการที่ใช้กันมานาน เป็นวิธีการที่มีประโยชน์อยู่เสมอการทำงานช่วยให้เรามีประสบการณ์เพิ่มขึ้นย่อมจะช่วยให้เรามีหนทางในการคิดแก้ปัญหามากขึ้น

2. ฝึกให้เด็กมีการทดสอบอยู่เสมอ (The Testimonial Process) บางครั้งครูอาจกำหนดปัญหาให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยแนะนำให้นักเรียนกระทำกิจกรรมบางอย่าง หรือการแสดงการสาธิตเพื่อให้นักเรียนหาคำตอบให้ได้ นักเรียนที่มีโอกาสฝึกการคิดแก้ปัญหาอยู่เสมอ นั้น อาจหาแนวทางต่างๆ ช่วยได้เป็นอย่างดี การสอนเนื้อหาวิชา บางครั้งครูไม่อาจทำการทดลองได้ เช่น การวัดระยะทางจากโลกกับดวงดาวในท้องฟ้า ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา โดยการทดลองค้นคว้าจากแหล่งวิชาการต่างๆ

3. ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้มีเหตุผลแก่ตัวเอง (The Innate Process) การฝึกแบบนี้เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง บางครั้งอาจเป็นการเชื่อแบบลางสังหรณ์ ซึ่งเป็นสัญชาตญาณของตนเอง มีผลงานของนักวิทยาศาสตร์หลายอย่างที่เกิดจากลางสังหรณ์ เช่นกรณีสชาว (Schowab) ได้ค้นพบจุดดับในดวงอาทิตย์

4. ให้อำนาจการวิจารณ์ (Critical Thinking) จอห์น ดิวอี้ นักการศึกษาผู้มีชื่อเสียง ได้กำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ปัญหาออกเป็นขั้นๆ ดังนี้

- 4.1 การกำหนดปัญหา
- 4.2 รวบรวมข้อเท็จจริง
- 4.3 ทดสอบสมมติฐาน
- 4.4 ประเมินผล

การคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการนี้ได้รับความนิยมมาก เพราะช่วยให้เราแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง สามารถนำไปใช้กับทุกสาขาวิชาบางที่เรียกวิธีการนี้ว่า การแก้ปัญหาโดยวิธีวิทยาศาสตร์ (The Scientific Method) หรือวิธีการใช้ปัญญา (The Method of Intelligence) วิธีการแก้ปัญหาโดยวิธีนี้ ครูควรฝึกให้นักเรียนใช้อยู่เสมอ เพราะสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้อีกด้วย นอกจากนี้ครูควรแนะนำทางช่วยให้นักเรียนรู้จักคิดหรือทำในเรื่องเหล่านี้โดย

1. ฝึกให้รู้จักวิเคราะห์-สังเคราะห์ (Analysis-Synthesis)
2. ฝึกให้รู้จักออกความเห็น (Suggestion)

การฝึกหรือกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ นั้น เป็นการช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิดของตนเอง เพราะการคิดช่วยให้นักเรียนดีขึ้น ดีกว่าการฝึกให้นักเรียนใช้แต่ความจำเพียงอย่างเดียว ครูต้องคอยช่วยเหลือนักเรียนอยู่เสมอ เพราะนักเรียนอาจแสดงออกทางความคิดเห็นในสิ่งที่ไม่ถูกต้องมากนักก็ได้

สายหยุด สมประสงค์ (2523: 69-90) กล่าวว่า การที่จำกัดแก้ปัญหาต่างๆ ได้ผู้สอนจะต้องจัดสภาพการณ์ต่างๆ เพื่อช่วยผู้เรียนได้ใช้กระบวนการเหล่านี้แก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ๆ และมีวิธีแก้ปัญหาได้หลายวิธีมาให้ผู้เรียนฝึกฝนในการแก้ปัญหาให้มากขึ้น
2. ปัญหาที่สอนได้หยิบยกมาให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนนั้น นอกจากจะเป็นปัญหาใหม่ที่ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อนแล้ว ก็ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของผู้เรียนหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะทางเชาวน์ปัญญาของผู้เรียน
3. การฝึกแก้ปัญหาที่ผู้สอนควรจะได้แนะนำให้ผู้เรียนได้ตีปัญหาให้แตกก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไรและถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกไปเป็นปัญหาย่อยๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหาและเมื่อแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกข้อก็เท่ากับแก้ปัญหาย่อยๆ ได้นั่นเอง
4. จัดบรรยากาศของการเรียนการสอนหรือจัดสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นสภาพภายนอกของผู้เรียนให้เป็นไปในทางเปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว ผู้เรียนก็จะเกิดความรู้สึกว่าเขาสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่างๆ กับตัวอย่าง เช่น การจัดห้องเรียนให้มีสภาพที่เปลี่ยนแปลงได้บ้าง
5. ให้โอกาสผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอ
6. การฝึกฝนแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาใดๆ ก็ตามผู้สอนไม่ควรจะบอกวิธีแก้ปัญหาให้ตรงๆ เพราะถ้าบอกให้แล้วผู้เรียนจะไม่ได้ใช้ยุทธศาสตร์ของการคิด

สภาพของการแก้ปัญหา (Condition for Problem Solving) ผู้เรียนจะคิดแก้ปัญหาต่างๆ ได้ต้องมีเงื่อนไขในการแก้ปัญหาคือ

1. สภาพภายในเป็นลักษณะที่ผู้เรียนมีความฉับไวทางสติปัญญา (Intelligence Fluency) มีความรวดเร็วในการพิจารณาความแตกต่าง มีความรวดเร็วในการตั้งสมมติฐานและมีความสามารถ ระวัง ระวัง กฏต่างๆที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาง่ายและรวดเร็ว

2. สภาพภายนอก ได้แก่ การสื่อความหมายซึ่งเป็นเงื่อนไขอีกประเภทหนึ่งช่วยในการแก้ปัญหาของผู้เรียน การสื่อความหมายในที่นี้คือ การสอน การใช้ภาษา การถามคำถาม สิ่งเหล่านี้ กระตุ้นให้ผู้เรียนระวัง ถึง กฏที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาต่างๆ

3. พฤติกรรมเป็นลักษณะเฉพาะที่ผู้เรียนสามารถสร้างแนวการใช้กฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนเพื่อแก้ปัญหาใหม่ โดยอาศัยการเชื่อมโยงความคิดต่างๆ เข้าด้วยกัน แล้วสรุปกฎของการแก้ปัญหาแต่ละครั้งไว้ เพื่อถ่ายโยงการแก้ปัญหาแต่ละครั้งไว้ เพื่อถ่ายโยงการแก้ปัญหาค้างนี้ไปใช้ใหม่ในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน (อารมณ สุวรรณपाल 2523: 55 - 57)

ทิสนา แชมมณี (2548: 9-14) ได้กล่าวถึงกระบวนการสำคัญของครูที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดมี ดังนี้

1. การสังเกต / การสงสัย
2. การอยากรู้คำตอบในสิ่งที่สงสัย
3. การแสวงหาคำตอบในเรื่องที่สงสัย
4. การคาดคะเนคำตอบในเรื่องที่สงสัย โดยเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิม การใช้เหตุผล การคิดริเริ่ม การใช้จินตนาการ
5. การรวบรวมข้อมูลในเรื่องที่สงสัย โดยวางแผนเก็บรวบรวมข้อมูล การแจกแจงข้อมูล การกำหนดแหล่งข้อมูล การลงมือเก็บข้อมูล
6. การพิจารณาข้อมูลและสรุปข้อมูลในเรื่องที่สงสัย โดยการวิเคราะห์ข้อมูล เปรียบเทียบ การแยกแยะข้อมูล การหาความสัมพันธ์ของข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล การใช้เหตุผล การประเมินข้อมูล และการลงสรุปข้อมูล
7. การทดสอบคำตอบในเรื่องที่สงสัย และสรุปผลการทดลอง
8. การสรุปคำตอบในเรื่องที่สงสัย

สุวัฒน์ มุทเมธา (2523: 205-206) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการสอนเพื่อแก้ปัญหา มีดังนี้

1. ปล่อยให้ให้นักเรียนคิดด้วยตนเองมากที่สุด
2. ควรส่งเสริมให้กำลังใจเมื่อนักเรียนทำผิดพลาดหรือคิดไม่ถูกต้อง
3. ครูควรให้ข้อเสนอแนะอภิปราย ชักถามให้นักเรียนคิดถ้านักเรียนคิดไม่ออก

4. ครูควรส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนคิด หรือใช้วิธีใหม่แก้ปัญหา หากนักเรียนยังใช้วิธีเดิม ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้
5. ครูควรเสนอแนะวิธีการใหม่ๆ ให้นักเรียนพิจารณาทดลอง ถ้านักเรียนท้อถอยจะเลิกแก้ปัญหา เนื่องจากมองไม่เห็นแนวทาง
6. ถ้านักเรียนสับสน เบื่อหน่าย หงุดหงิด ครูแนะนำให้ให้นักเรียนพักสักครู่
7. ครูควรแนะนำส่งเสริมให้นักเรียนเห็นว่า การมีใจกว้าง มองหลายมุม ยอมรับความคิดเห็น ไม่ยึดมั่นวิธีใดวิธีหนึ่ง จะช่วยแก้ปัญหาได้ดีขึ้น
8. ครูส่งเสริมให้นักเรียนหาเหตุผล คิดเดา ลองผิดลองถูกในการแก้ปัญหาบ้าง
9. ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนมีทัศนคติในการคิดพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจ
10. ครูไม่ควรหัวเราะเยาะให้นักเรียนเสียหน้า หรือเกิดความละอาย เมื่อนักเรียนเสนอวิธีหรือข้อมูลที่ไม่ถูกต้องเหมาะสม เพราะจะทำให้นักเรียนไม่กล้าคิดไม่กล้าแสดงออก

จากแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนกับการแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การฝึกการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนนั้นจะดีหรือไม่ดี ได้ผลหรือไม่นั้นผู้สอนมีส่วนสำคัญมากในการจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่เป็นการกระตุ้นยั่วยุให้ผู้เรียนฝึกคิด การให้คำปรึกษาแนะนำตลอดจนการส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน เพราะหากครูจัดบรรยากาศการเรียนการสอนเสนอปัญหาที่ผู้เรียนไม่สนใจก็มักส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่อยากหาคำตอบ หรือปัญหาที่ครูให้นั้นมีความยากจนเกิดไม่เหมาะกับระดับสติปัญญาของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเกิดความท้อแท้ไม่อยากแก้ปัญหานั้นอีก ซึ่งทำให้การฝึกการแก้ปัญหาของผู้เรียนนั้นล้มเหลว ครูควรแนะนำหรือช่วยเสนอแนะเกี่ยวกับการแก้ปัญหาให้นักเรียน หรือให้กำลังใจกับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนพยายามหาแนวทางในการแก้ปัญหาให้ลุล่วงไปได้

3.3 กระบวนการในการคิดแก้ปัญหา

มีนักการศึกษาได้เสนอกระบวนการและขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

บลูม (อุทัย บุญมาตี. 2529; อ้างอิงจาก Bloom. 1956) ได้ชี้ให้เห็นขั้นตอนของกระบวนการคิดแก้ปัญหามีอยู่ 6 ขั้นตอน คือ

- ขั้นที่ 1 เมื่อผู้เรียนได้พบปัญหา ผู้เรียนจะคิดค้นสิ่งที่เคยพบ เคยเห็นและเกี่ยวข้องกับปัญหา
- ขั้นที่ 2 ผู้เรียนจะใช้ประโยชน์จากขั้นที่ 1 มาสร้างรูปแบบของปัญหาขึ้นใหม่
- ขั้นที่ 3 การแยกแยะของปัญหา
- ขั้นที่ 4 การเลือกใช้ทฤษฎี หลักการ ความคิด และวิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา
- ขั้นที่ 5 การใช้ข้อสรุปของวิธีการมาแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 6 ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา

นอกจากนั้นบลูมได้อธิบายเพิ่มเติมว่าความสามารถทางสมองที่นำมาใช้คิดแก้ปัญหาในขั้นที่ 1-4 เป็นส่วนของการนำไปใช้ ขั้นที่ 5 และขั้นที่ 6 เป็นส่วนหนึ่งของความเข้าใจ ส่วนความรู้ความจำ นับว่าเป็นพื้นฐานสำคัญต่อความคิดแก้ปัญหา ความสามารถในการวิเคราะห์ เป็นความสามารถทางสมองอีกอย่างหนึ่งที่นำมาใช้ในขบวนการคิดแก้ปัญหา

โพลยา (คิวนพร เสรีวงศ์ ณ อยุธยา. 2529; อ้างอิงจาก Polya. 1957) ได้เสนอขั้นตอนสำหรับการคิดแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา พยายามเข้าใจในสัญลักษณ์ต่างๆ ในปัญหา สรุปวิเคราะห์ แปลความ ทำความเข้าใจได้ว่าโจทย์ถามหาอะไร ข้อมูลที่โจทย์ให้มาคืออะไรบ้าง ข้อมูลมีเพียงพอหรือไม่

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนในการแก้ปัญหา แยกแยะปัญหาออกเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อสะดวกต่อการลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหา การวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา เช่น การลองผิดลองถูก การหารูปแบบการหาความสัมพันธ์ของข้อมูล ตลอดจนความคล้ายคลึงของปัญหาเดิมที่เคยนำมา

ขั้นตอนที่ 3 การลงมือทำตามแผน เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ ถ้าขาดทักษะใด จะต้องเพิ่มเติม เพื่อนำไปใช้ให้เกิดผลดี ขั้นนี้จะรวมไปถึงวิธีการแก้ปัญหาด้วย

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบวิธีการหาคำตอบ เพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้อง

บูลเนอร์ (ปิยดา ปัญญาศรี. 2545; อ้างอิงจาก Bruner. 1966) ได้ศึกษาวิธีการแก้ปัญหา และได้สรุปการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้น ต้องการกลไกแห่งความสามารถในการอ้างอิงและจำแนกประเภทของสิ่งเร้า ประสบการณ์รับรู้ต่างๆ ก็เป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งของกระบวนการจัดประเภท ที่จะนำไปสู่การตอบสนอง ในขั้นตอนต่างๆ ในการคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นรู้จักปัญหา (Problem Isolation) เป็นขั้นที่บุคคลรู้จักสิ่งเร้าที่ตนกำลังเผชิญอยู่ว่าเป็นปัญหา
2. ขั้นแสวงหาเค้าเงื่อน (Search for Cues) เป็นขั้นที่บุคคลใช้ความพยายามอย่างมากในการระลึกถึงประสบการณ์เดิม
3. ขั้นตอนตรวจสอบความถูกต้อง (Confirmation Check) ก่อนที่จะตอบสนองในลักษณะของการจัดประเภทหรือแยกแยะโครงสร้างเนื้อหา
4. ขั้นการตัดสินใจตอบสนองที่สอดคล้องกับปัญหา

จอห์น ดิวอี้ (สายฝน จาริต. 2547; อ้างอิงจาก John Dewey. 1971) ได้เสนอลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการคิดแก้ปัญหาของมนุษย์ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 เหตุการณ์ที่เริ่มแรก คือ การเสนอปัญหา (Presentation of the Problem) อาจทำได้ด้วยการสื่อภาษาหรืออาจใช้วิธีการอื่น

ขั้นที่ 2 กำหนดขอบเขตของปัญหา และแยกลักษณะสำคัญของปัญหาเพื่อทำให้ปัญหาชัดเจนขึ้น (Definition of Problem)

ขั้นที่ 3 เสนอวิธีการแก้ปัญหาคด้วยการตั้งสมมติฐาน (Formulation of Hypotheses) ที่คาดว่า จะใช้ในการแก้ปัญหานั้นได้ วิธีการแก้ปัญหานั้นนี้อาจเสนอได้หลายวิธี

ขั้นที่ 4 ดำเนินการตรวจสอบ (Verification) ข้อสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งมีหลายข้อจนกระทั่ง สามารถพบวิธีการแก้ปัญหาก็ถูกต้อง หรือพบวิธีการที่ดีที่สุด

กิลฟอร์ด (กาญจนา ลามกรวย. 2532; อ้างอิงจาก Guiford. 1976) กล่าวว่า ความสามารถในการแก้ปัญหานั้นเป็นผลที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างมิติทั้งสามในโครงสร้างทางสติปัญญา โดยกระบวนการในการแก้ปัญหานั้น ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ 5 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) หมายถึง ขั้นในการตั้งปัญหาหรือค้นหาปัญหาว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นๆ คือ อะไร

2. ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นพิจารณาว่าสิ่งที่เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา หรือสิ่งที่ไม่ใช่สาเหตุที่สำคัญของปัญหา

3. ขั้นในการเสนอแนวทางในการแก้ปัญห (Production) หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญห ให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา แล้วออกมาในรูปของวิธีการ ผลสุดท้ายจะได้ผลลัพธ์ออกมา

4. ขั้นตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง ขั้นในการเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญห ถ้าพบว่าผลลัพธ์นั้นยังไม่ได้ผลที่ถูกต้อง ก็ต้องมีการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหใหม่จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุด หรือถูกต้องที่สุด

5. ขั้นนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยพบเห็นมาแล้ว

นอกจากนี้ กิลฟอร์ดยังได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญากับขั้นตอนการแก้ปัญหของ ดิวอี้ และสรุปได้ว่าขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหามีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านความรู้ ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหามีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการคิดแบบเอกนัย ส่วนขั้นตรวจสอบผลลัพธ์มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการประเมินค่า

เวียร์ (คิวพร เสรีวงศ์ ณ อยุธยา. 2529; อ้างอิงจาก Weir. 1974) กล่าวถึง ความสามารถในการคิดแก้ปัญห มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1. การระบุปัญหา เป็นความสามารถในการวิเคราะห์ว่าปัญหาคืออะไร ตั้งปัญหาหรือค้นหาปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์ สามารถระบุขอบเขตของปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

2. การวิเคราะห์ปัญหา เป็นความสามารถในการพิจารณาวิเคราะห์แยกแยะสาเหตุของปัญหาหรือตั้งสมมติฐานของปัญหา

3. การเสนอวิธีการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการคิดค้น และเสนอวิธีการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหา

4. การตรวจสอบผลลัพธ์ เป็นความสามารถในการอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการแก้ปัญหาจากสาเหตุของปัญหา

เวลเลส (สายฝน จาริต. 2547; อ้างอิงจาก Wallas. 1933) นักวิเคราะห์กระบวนการคิดได้เสนอกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ไว้ 4 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ (Preparation) เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหาทำความเข้าใจกับลักษณะต่างๆ ของปัญหา และเริ่มต้นก่อความคิดขึ้นมา แบบแผนของสิ่งเร้าที่เป็นปัญหาจะไปกระตุ้นความคิดเชื่อมโยงกับสิ่งต่างๆ ความคิดเชื่อมโยงระยะแรกเป็นความคิดที่ค่อนข้างอิสระ ความคิดบางอย่างถูกตัดทิ้งไปเหลือไว้เพียงส่วนหนึ่งที่คิดว่าตรงเป้า ผู้แก้ปัญหาเริ่มต้นตรวจสอบความคิดที่เหลือไว้ให้ถี่ถ้วนขึ้น โดยปกติขั้นเตรียมการจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และความคิดของผู้แก้ปัญหาจะไปสู่ความคิดขั้นต่อไปจนกระทั่งแก้ปัญหา นั้นได้

ขั้นที่ 2 ขั้นพัก (Incubation) เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหาพักความคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา ในขั้นนี้มีความผันแปรมากที่สุดเกี่ยวกับลักษณะ และระยะเวลาของการพักความคิด ขั้นนี้อาจสิ้นสุดเพียงชั่วเวลาสองสามนาที หรือหลายวันหลายเดือน หรือแม้แต่หลายปี เป็นขั้นที่ปล่อยปัญหาทิ้งไว้ ผู้แก้ปัญหาไม่ได้ใส่ใจที่จะแก้ปัญหานั้น จนกระทั่งหลังจากนั้นเมื่อเกิดปัญหาขึ้นมาอีกที จะพบวิธีแก้ปัญหาที่อาจพบทันทีหรืออย่างน้อยก็ไปได้ไกลกว่าตอนหยุดพักความคิด

ขั้นที่ 3 ขั้นพบวิธีการแก้ปัญหา (Imitation) การพบทางแก้ปัญหานี้ อาจจะเป็นความคิดที่ผุดขึ้นมาทันทีทันใด ในขณะที่บุคคลทำกิจกรรมอย่างอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นเลยก็ได้ เป็นการรู้แจ้ง (Insight)

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ (Verification) เป็นการตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาในขั้นที่ 3 อาจเป็นการทดสอบในรายละเอียดที่เฉพาะเจาะจง หรืออาจจะเป็นการประยุกต์วิธีการที่เหมาะสมกับปัญหา เมื่อทดสอบแล้วผู้แก้ปัญหาก็กเลือกวิธีการแก้ปัญหาคือวิธีที่ดีที่สุดไว้

สรุปกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ วอลลัส ได้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหาทำความเข้าใจโดยพิจารณาสิ่งเร้า และการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นพัก เป็นขั้นที่ผู้แก้ปัญหาพักความคิดเกี่ยวกับการแก้ ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับปัญหาและประสบการณ์เดิมของผู้แก้ปัญหาเองที่จะใช้ระยะเวลา นานเท่าใด ขั้นที่ 3 ขั้นค้นพบวิธีการแก้ปัญหาซึ่งอาจจะเป็นวิธีการรู้แจ้ง ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาและเลือกวิธีการแก้ปัญหาคือวิธีที่ดีที่สุด

ตันเคอร์ (สายฝน จาริต. 2547; อ้างอิงจาก Duncker. 1937) นักจิตวิทยาชาวเยอรมันได้ทดลองให้นักศึกษาในมหาวิทยาลัยเบอร์ลินแก้ปัญหาที่เขากำหนดให้โดยการขอให้นักศึกษาพูดออกมาดังๆ ขณะที่พวกเขาแก้ปัญหา ตันเคอร์ วิเคราะห์กระบวนการแก้ปัญหาแล้วสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาประกอบด้วย กระบวนการที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กับ 3 ขั้นตอน ซึ่งส่งผลต่อกัน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างนิสัยทั่วไป (General Range) เมื่อบุคคลเริ่มแก้ปัญหาจะจัดรวบรวมแนวทางหรือข้อมูลทั่วไป ที่น่าจะเป็นสิ่งที่จะช่วยในการแก้ปัญหา สิ่งที่เกิดขึ้นนี้เป็นเรื่องกว้างๆ ไม่เจาะจง

ขั้นที่ 2 การเลือกวิธีบางอย่างที่คิดว่าจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ (Functional Solution) เป็นการจัดระบบสิ่งๆ ที่ทำไว้ในขั้นแรก ตัดสิ่งๆ ที่คิดว่าไม่ตรงเป้าออกไป

ขั้นที่ 3 การเลือกวิธีเฉพาะเจาะจง (Specific Solution) เป็นการคัดเลือกวิธีการที่คิดไว้ในขั้นที่ 2 อีกครั้ง แล้วตรวจสอบวิธีคิดที่คิดว่าเหมาะสม ถ้าวิธีการนั้นถูกต้องก็สามารถแก้ปัญหาได้

สุวิทย์ มูลคำ (2547) ได้เสนอกระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดปัญหา เป็นการทบทวนปัญหาที่พบเพื่อทำความเข้าใจให้่องแท้ในประเด็นต่างๆ รวมทั้งการกำหนดขอบเขตของปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 ตั้งสมมุติฐานหรือหาสาเหตุของปัญหา เป็นการคาดคะเนคำตอบของปัญหาโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ช่วยในการคาดคะเน รวมทั้งการพิจารณาสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุอะไร หรือจะมีวิธีการแก้ปัญหาได้โดยวิธีใดบ้าง ซึ่งควรจะต้องตั้งสมมุติฐานไว้หลายๆ อย่าง

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนแก้ปัญหา เป็นการคิดหาวิธีการ เทคนิคเพื่อแก้ปัญหา และกำหนดขั้นตอนย่อยของการแก้ปัญหาไว้อย่างเหมาะสม

ขั้นตอนที่ 4 เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆ ตามแผนที่วางไว้ ซึ่งขั้นนี้จะเป็นขั้นของการทดลองและลงมือแก้ปัญหาด้วย

ขั้นตอนที่ 5 วิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมุติฐาน เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ วิจัยดูว่ามีความถูกต้อง เทียบตรงและเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด และทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ขั้นตอนที่ 6 สรุปผล เป็นการประเมินผลวิธีการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจ เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ได้ผลดีที่สุด โดยอาจสรุปในรูปแบบของหลักการที่จะนำไปอธิบายเป็นคำตอบตลอดจนนำความรู้ไปใช้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546) กล่าวว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมายประการหนึ่ง คือ เน้นให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหาต่างๆ โดยผ่านกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ

ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผลโดยใช้กระบวนการ ความรู้ และทักษะต่างๆ และความเข้าใจในปัญหานั้นมาประกอบกันเพื่อเป็นข้อมูลในการแก้ปัญหา ซึ่งมีกระบวนการแก้ปัญหา ดังนี้

1. การทำความเข้าใจกับปัญหา ผู้แก้ปัญหามustทำความเข้าใจกับปัญหาที่พบให้ถ่องแท้ ในประเด็นต่างๆ คือ ปัญหาถามว่าอย่างไร มีข้อมูลใดแล้วบ้าง มีเงื่อนไขหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมหรือไม่ การวิเคราะห์ปัญหาอย่างดีจะช่วยให้ขั้นตอนต่อไปดำเนินไปอย่างราบรื่น การประเมินว่านักเรียนเข้าใจปัญหามากน้อยเพียงใดทำได้โดยกำหนดให้นักเรียนเขียนแสดงประเด็นต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

2. การวางแผนแก้ปัญหา เป็นการคิดเพื่อการวางแผนแก้ปัญหาโดยใช้ข้อมูล จากปัญหาที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้วในขั้นที่ 1 ประกอบกับข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นและนำมาใช้ประกอบการวางแผนแก้ปัญหา ถ้ามีการตรวจสอบโดยการทดลองก็จะเป็นการวางแผนการทดลอง ประกอบด้วยการตั้งสมมติฐาน กำหนดวิธีทดลองหรือตรวจสอบ และอาจรวมทั้งแนวทางในการประเมินผลการแก้ปัญหา

3. การดำเนินการแก้ปัญหาและประเมินผลเป็นการลงมือแก้ปัญหาและประเมินว่าวิธีการแก้ปัญหาและผลที่ได้ถูกต้องหรือได้ผลเป็นอย่างไร ถ้าการแก้ปัญหาถูกต้องก็ประเมินต่อไปว่าจะยอมรับเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆ หรือไม่ ถ้าการแก้ปัญหาถูกต้องก็ประเมินต่อไปว่าจะยอมรับเพื่อนำไปใช้แก้ปัญหาอื่นๆหรือไม่ ถ้าการแก้ปัญหาไม่ประสบผลสำเร็จก็ต้องย้อนกลับไปวางแผนแก้ปัญหาอีกหรือย้อนกลับไปทำความเข้าใจปัญหาใหม่

4. การตรวจสอบการแก้ปัญหา เป็นการประเมินภาพรวมของการแก้ปัญหาทั้งด้านวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา และการตัดสินใจ รวมทั้งการนำไปประยุกต์ใช้ทั้งนี้การแก้ปัญหาใดๆ ต้องตรวจสอบถึงผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมด้วย

พรณี ชูทัย (2522: 188) กล่าวว่า นักจิตวิทยาในกลุ่ม S – R และกลุ่ม Gestal มีความเห็นพ้องกันว่า ในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน ครูควรช่วยสนับสนุนให้นักเรียนสามารถคิดแก้ปัญหาได้ เพราะความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคคลเมื่อต้องประสบปัญหาต่างๆ แล้วถ้าบุคคลนั้นแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับบุคคลเมื่อต้องประสบปัญหาต่างๆ แล้วถ้าบุคคลนั้นแก้ปัญหาไม่ได้ ก็จะเป็นสิ่งกีดขวางการแสวงหาความรู้ และการดำเนินงาน เช่นเดียวกับ มังกร ทองสุชาติ (2522: 63-65) ได้เน้นให้เห็นความสำคัญของการคิดแก้ปัญหาว่า เป็นกรรมวิธีที่สำคัญของนักวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ที่ซ่อนเร้นอยู่ในธรรมชาติ กรรมวิธีประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. วิธีแก้ปัญหาคาดว่าจะใช้ได้
2. การกำหนดสมมติฐาน

3. การตรวจสอบสมมติฐานและการเก็บข้อมูล
4. การสำรวจข้อมูลและการลงความเห็น
5. การค้นหาข้อมูลย้อนกลับ

อาภา ถนัดช่าง (2534: 17-20) อธิบายระบบการคิดแก้ปัญหาตามขั้นตอนของ System Approach ดังนี้

ขั้นที่ 1 ปัญหา เป็นขั้นของการวิเคราะห์ วิพากษ์ ให้รู้ถ่วงแต่เสียก่อนว่าปัญหาคืออะไร

ขั้นที่ 2 ระบุความต้องการ เป็นการกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหานั้นๆ ว่าจะสัมฤทธิ์ผลทางด้านใด มีปริมาณมากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 3 พิจารณาทางเลือก เป็นการค้นหาวิธีการต่างๆที่จะดำเนินไปสู่เป้าหมายที่วางไว้มองหาไว้หลายๆทาง

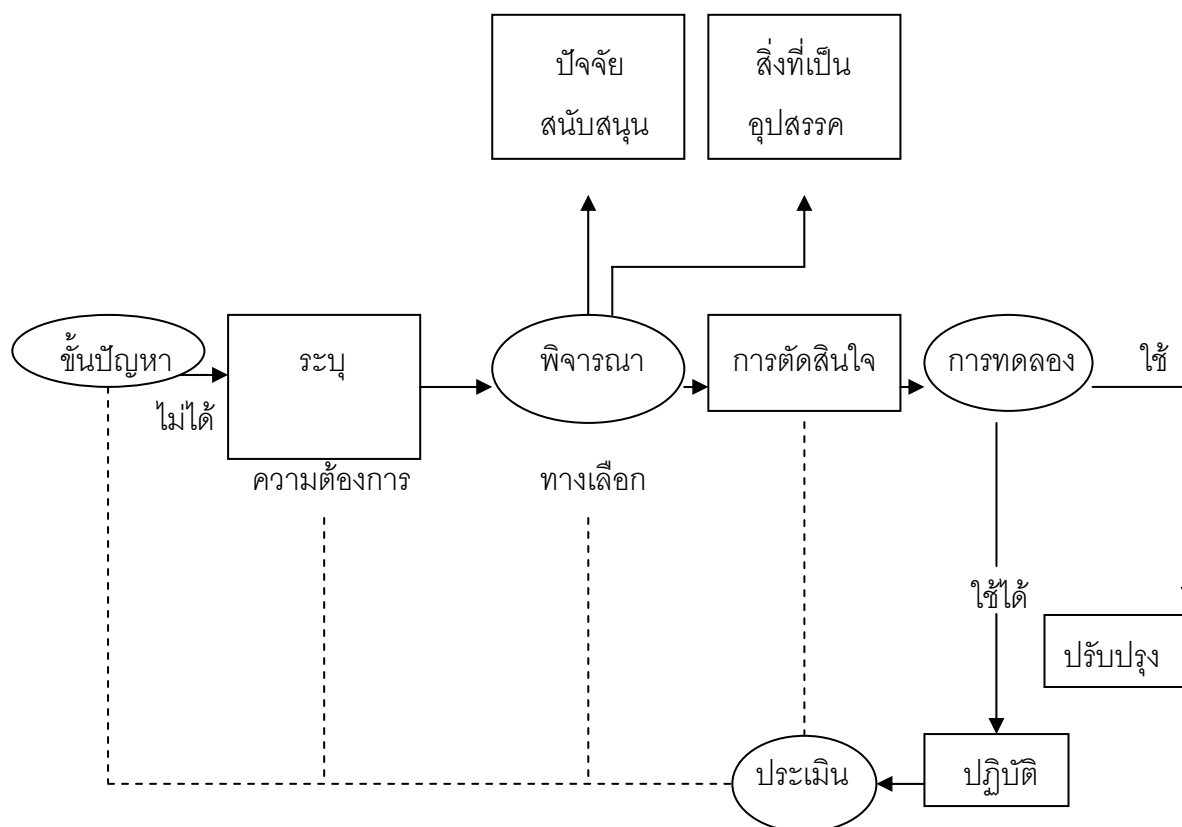
ขั้นที่ 4 การตัดสินใจ คือการสรุปผล เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาดำเนินการ เป็นขั้นต่อจากขั้นที่ 3 วิพากษ์วิจารณ์ถึงวิธีการต่างๆ แล้วสรุปเอาวิธีการที่ดีที่สุดมาปฏิบัติ

ขั้นที่ 5 การทดลอง เมื่อเลือกวิธีการแล้ว ก็ลงมือปฏิบัติตามวิธีนั้น

ขั้นที่ 6 ปรับปรุง เมื่อทดลองแล้ว ใช้ไม่ได้ก็ปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 7 ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติหลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว

ขั้นที่ 8 ประเมินผล การติดตามเฝ้าดูการปฏิบัตินั้นว่าเป็นอย่างไร แล้วสรุปว่าได้ผลอย่างไรตามแผนผังดังนี้



ภาพประกอบ 5 แสดงระบบการแก้ปัญหาตามขั้นตอนของ System Approach

คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์ ทบวงมหาวิทยาลัย (2525: 232 - 234) ได้แบ่งขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. การระบุปัญหา สิ่งที่สำคัญในขั้นนี้ก็คือความสนใจที่มีต่อสิ่งที่พบเห็นซึ่งเกิดเนื่องมาจากความอยากรู้อยากเห็นและทักษะในการสังเกต
2. การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์เรียกว่าสมมติฐาน
3. การทดลองเป็นการกำหนดวิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยทักษะในการควบคุมตัวแปร การสังเกต และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. การสรุปผลการทดลอง เป็นการแปลความ อธิบายความหมายของข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ได้กับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมจิต สวธน์ไพบุลย์ (2527: 8) ได้เสนอว่า การแก้ปัญหาเป็นวิธีการที่ใช้ในการค้นคว้าหาคำตอบจะมีมากมายหลายวิธี เช่น วิธีลองผิด-ลองถูก วิธีคิดกลับไปกลับมา วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอน 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นตั้งสมมติฐาน

ขั้นที่ 3 ขั้นพิสูจน์หรือทดลอง

ขั้นที่ 4 ขั้นพิสูจน์หรือทดลอง

จากขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาข้างต้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีความจำเป็นและสำคัญสำหรับทุกคนเพราะจะต้องนำไปใช้ในชีวิตประจำวันที่เป็นประสบการณ์จริงดังนั้น การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ทุกคนได้แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและชาญฉลาด การเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนให้ดีขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยต้องการให้นักเรียนได้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจึงได้นำขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาของเวียร์ (Weir. 1974: 18) ได้สรุปไว้ นำมาสร้างเครื่องมือวัดความสามารถในการคิด 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 การตั้งปัญหา

ขั้นที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 3 การเสนอวิธีแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผลลัพธ์

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

งานวิจัยในประเทศ

หนึ่งนุช กาฬภักดี (2543: บทคัดย่อ) ได้ทำศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดระดับสูงและผลการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนตามคู่มือครูผลการศึกษาพบว่า ความสามารถระดับสูงในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ ความสามารถระดับสูงด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมแบบปฏิบัติตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

นันทนัช จิระศึกษา (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเคมี เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง โดยใช้การสอนแบบบูรณาการตามแบบวิทยาศาสตร์ - เทคโนโลยี - สังคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

มาฮัน (Mahan.1970: 309 - 316) ได้ศึกษาผลการสอนของครู 2 แบบคือการสอนวิธีการแก้ปัญหา (Problem - Solving) และการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย (Lecture Discussion) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรัทธาสมุทร อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แผนการสอนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจริยธรรมกับบุคคลที่สอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ฮูเวอร์ (Hoover. 1999: CD-ROM) ศึกษาผลของรูปแบบการเรียน 3 แบบที่มีผลต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความสามารถในการระลึกได้ โดยทำการทดลองกับนักเรียน 3 กลุ่ม กลุ่มแรกเรียนโดยการอธิบายที่ใช้ตัวอักษรอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 เรียนด้วยการใช้ตัวอักษรและตาราง กลุ่มที่ 3 เรียนด้วยการอธิบายที่ใช้ตัวอักษรและแผนผัง ที่เป็นระบบใช้เนื้อหาเรื่องกลูโคสพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาไม่แตกต่างกัน

จอลลี่ (Jolly. 1999: CD-ROM) ทำการศึกษาของผลการใช้แผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 6 แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนแบบแผนผังมโนทัศน์ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติ ทำการทดสอบก่อนเรียน และการใช้เวลาดทดลอง 4 สัปดาห์ จากนั้นทดสอบหลังการเรียนพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียน กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม และไม่พบความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชายในเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหา

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้า
3. แบบแผนการทดลอง
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนโรงเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 285 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 มัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 48 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การทดลองใช้เวลาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โดยใช้เวลาทดลองสัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 45 นาที รวม 12 คาบ

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา สาระที่ 5: ภูมิศาสตร์ ขอบข่ายเนื้อหาภัยธรรมชาติ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้การศึกษาคั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบ Backward Design รายวิชาภูมิศาสตร์เรื่อง ภัยธรรมชาติ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
3. แบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบ Backward Design วิชาสังคมศึกษา ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

1.2 ศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชาสังคมศึกษา รายวิชา จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2544 เพื่อนำมาสร้างแผนการสอน

1.3 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา รายวิชาภูมิศาสตร์เรื่อง ภัยธรรมชาติของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 จากหนังสืออื่นๆ

1.4 จากคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชา วิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design จำนวน 4 แผน 12 คาบ ซึ่งประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 กำหนดความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ต้องการ

1) เป็นความรู้ที่ผู้เรียนสามารถ นำไปใช้ได้ สถานการณ์ใหม่ที่หลากหลายทั้งในเรื่องเรียน หรือเรื่องอื่น

2) เป็นความรู้ที่เป็นหัวใจสำคัญของหน่วยที่เรียนโดยครูผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างเป็นกระบวนการ และค้นพบหลักการ แนวคิดที่สำคัญนี้ด้วยตนเอง (จึงจะเป็นความรู้ที่คงทน)

3) เป็นความรู้ที่ไม่อาจอาจจะเป็นรูปธรรมที่ชัดเจนหรือค่อนข้างจะเป็นนามธรรมที่ผู้เรียนเข้าใจค่อนข้างยาก และมักจะเข้าใจผิด แต่ความรู้นี้เป็นหลักการแนวคิดเป็นหัวใจของหน่วยการเรียนรู้

4) เป็นความรู้ที่ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงในการศึกษาค้นคว้า

ขั้นที่ 2 กำหนดการแสดงผลออกของผู้เรียนที่เป็นหลักฐานที่ชัดเจน และยอมรับได้ว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถตามที่กำหนดไว้ วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

- 1) การทดสอบ (ปรนัย เลือตอบอัตนัย)
- 2) การสังเกตพฤติกรรม หรือ การทำโครงการ หรือ การประเมินตามสภาพจริง

ขั้นที่ 3 ออกแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ครูผู้สอนควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ หรือจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ดังนี้

- 1) กำหนดหลักฐานการแสดงผลการเรียนรู้ที่แสดงให้เห็นว่า ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะกระบวนการ ตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด ที่สอดคล้องกับขั้นที่ 2 ที่กำหนดไว้

- 2) กำหนดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ (ข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด และหลักการต่างๆ) และมีทักษะ ตามมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้

- 3) กำหนดสาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระที่ใช้เป็นสื่อ ในการจัดการเรียนรู้ วิธีการชี้แนะ (Coaching) และกำหนดวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมที่สุด ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะตามมาตรฐาน/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้

- 4) กำหนดสื่อ อุปกรณ์ และแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม ที่จะทำให้ผู้เรียนพัฒนาตามมาตรฐาน/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้ครูผู้สอน ควรตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ โดยอาจจะให้เพื่อนครูช่วยตรวจสอบให้ว่าแต่ละส่วนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนด มีความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ที่จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ และมีความเข้าใจที่คงทน (Enduring knowledge) ตามมาตรฐาน/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนรู้หรือไม่ ก่อนที่จะนำไปจัดการเรียนรู้จริงกับผู้เรียนการออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยการประยุกต์กระบวนการ Backward Design

1.5 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขเรื่องความถูกต้องของเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คุณภาพในเรื่องของความเที่ยงตรงเพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงในแต่ละแผนการสอน

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านการใช้ภาษา การสื่อความหมาย และเวลาที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จริง

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design ไปสอนเพื่อการวิจัยต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการวัดและประเมินผล

2.2 ศึกษาผลการเรียนรู้และเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมช่วงชั้น ที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5) เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบโดยแบ่งพฤติกรรมการวัด 6 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และประเมินค่า

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก โดยมีสัดส่วนจำนวนข้อในแต่ละผลการเรียนรู้ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร จำนวน 40 ข้อ

2.4 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

2.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการสอนสังคมศึกษา และทางการวัดผลจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ตัวเลือกภาษาที่ใช้ โดยพิจารณาจากข้อสอบที่มีค่าความเที่ยงตรง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

2.4.2 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนภาคเรียนที่ 1 แล้วจำนวน 50 คน เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ

2.4.3 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบมาแล้วมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือตอบเกินหนึ่งคำตอบให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจสอบคะแนนเรียบร้อยแล้วนำมาเรียงค่าคะแนนจากสูงไปหาต่ำ ตัดกลุ่มสูงโดยใช้สัดส่วน 27% แล้วแยกกระดาษคำตอบเป็น 2 ชุด กลุ่มสูง 1 ชุด กลุ่มต่ำ 1 ชุด แล้วนำมาวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1) หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เตห์ ฟาน โดยจัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ

2) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่คัดเลือกไว้ 40 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนที่เคยเรียนเรื่องนี้แล้ว และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยคำนวณจากสูตร KR-20 ของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 123)

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่มีประสิทธิภาพไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

3.1 ขั้นตอนการสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ในการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาผู้วิจัยดำเนินการสร้างโดยยึดเกณฑ์ตามขั้นตอนตามวิทยาศาสตร์ ดังนี้

3.1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อนำไปใช้ในการวิจัย

3.1.2 ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

3.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาประกอบด้วย สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จำนวน 6 สถานการณ์ โดยแต่ละสถานการณ์จะตั้งคำถาม 4 ข้อ แบบอัตนัย ตามขั้นตอนของเวียร์ (Weir, 1974: 18) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดให้มากที่สุด ในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้
- 2) ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาโดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงของสถานการณ์ที่กำหนดให้
- 3) ขั้นกำหนดวิธีการเพื่อแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผนหรือเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล
- 4) ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ ผลที่ได้จะเป็นอย่างไร

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการประเมินโดย อิงเกณฑ์ รูบิคส์ (Rubrics Score) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบ่งระดับการให้คะแนนแต่ละข้อเป็น 3 ระดับ คือ 3, 2 และ 1 ซึ่งหมายถึง ดี พอใช้ และควรปรับปรุง ตามลำดับ

3.2 วิธีการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

3.2.1 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางการจัดการเรียนรู้สังคมศึกษา จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางการวัด และประเมินผลจำนวน 1 ท่านตรวจสอบความสอดคล้อง และความเหมาะสมของสถานการณ์ข้อคำถามและเกณฑ์การประเมิน

ที่ต้องการวัด และความถูกต้องของเกณฑ์การให้คะแนน จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมา คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้องของสถานการณ์ และเกณฑ์การประเมินที่ใช้ในการวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยพิจารณาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC)

3.2.2 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน

3.2.3 นำกระดาษคำตอบที่นักเรียนตอบแล้วมาตรวจให้คะแนน ซึ่งเป็นการประเมินผล โดยอิงเกณฑ์ รูบรีคส์ (Rubrics Score) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบ่งระดับการให้คะแนนแต่ละข้อ 3 ระดับ คือ 3, 2, และ 1 ซึ่งหมายถึง ดี พอใช้ และควรปรับปรุง ตามลำดับ

3.2.4 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (t) ของแต่ละข้อในสถานการณ์หนึ่งๆ โดยใช้เทคนิค 25% กลุ่มสูง – กลุ่มต่ำ แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ที่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อย .05 ขึ้นไป คัดเลือกไว้ 5 สถานการณ์ แบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง

3.2.5 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ 5 สถานการณ์ ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน เพื่อหาความเชื่อมั่น (α) ของแบบทดสอบ โดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 125) ได้ค่าความเชื่อมั่น

3.2.6 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ได้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงต่อไป

แบบแผนการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (One group pretest posttest design) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 60) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	การทดลอง	สอบหลัง
(R)E	T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

(R)E แทน กลุ่มทดลองที่ได้จากการสุ่ม

T₁ แทน การทดสอบก่อนการทดลอง

X แทน การสอนจัดการเรียนรู้แบบ Back ward Design

T₂ แทน การทดสอบหลังการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบกลุ่มมา จำนวน 1 ห้องเรียนจาก 6 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 48 คน โดยวิธีจับฉลาก
2. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
3. ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองโดยใช้เวลาในการสอน 12 คาบเรียน
4. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
5. นำผลคะแนนจากการตรวจสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบทดสอบวัดความสามารถ ด้านการคิดแก้ปัญหามาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ เรื่อง ภัยธรรมชาติ และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย t-test Dependent Samples of Correlated Samples

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาคะแนนเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยคำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

เมื่อ \bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2540)

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

เมื่อ S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
ΣX^2	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนน
$(\Sigma X)^2$	แทน	กำลังสองของผลรวมของผลรวมคะแนน
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การหาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 115-118)

$$IOC = \frac{\Sigma R}{n}$$

เมื่อ IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่ คาดหวัง
ΣR	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
n	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

หาค่าความยาก (P) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคนิค 27 % จากตารางวิเคราะห์ข้อสอบของ จุงเตห์ ฟาน (Fan. 1952: 6-3)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P	แทน	ค่าความยากง่าย
R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

$$r = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R_U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยคำนวณจากสูตร K.R. 20 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (ล้วน สายยศ. 2540: 123)

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
n	แทน	จำนวนข้อ
p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ หรือ $\frac{\text{จำนวนคนที่สอบ}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$
q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = $1 - p$
S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการแจกแจงค่าที่ (t-distribution) จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540: 132)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}; df = n - 1$$

เมื่อ t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาแบบแจกแจงแบบที่
\bar{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
\bar{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
S_H^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
S_L^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
n_H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูง
n_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำ

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษา โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ครอนบาค (Cronbach) พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538: 125

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

เมื่อ α	แทน	สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
n	แทน	จำนวนข้อ
$\sum s_i^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนเป็นรายข้อ
s^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 และ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และความสามารถทางความคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Back ward Design โดยใช้การทดสอบ t-test แบบกลุ่มตัวอย่างไม่อิสระจากกัน (t-test Dependent Samples) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2540) มีสูตรดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \quad ; df = n - 1$$

- เมื่อ $\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ Back ward Design
- $\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบของนักเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการเรียนจัดการเรียนรู้แบบ Back ward Design
- n แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
K	แทน	คะแนนเต็ม
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	คะแนนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติทดสอบ ที
p	แทน	ค่าระดับนัยสำคัญของการทดสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผลข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดย Backward Design
2. ผลการศึกษาศักยภาพในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดย Backward Design

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design โดยใช้ t-test for Dependent Samples ปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design

ผลการทดสอบ	n	K	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	48	40	17.40	3.36	13.179**	.000
หลังการทดลอง	48	40	24.48	3.88		

** p<.01

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดย Backward Design ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design โดยใช้ t-test for Dependent Samples ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design

ผลการทดสอบ	n	K	\bar{X}	S.D.	t	p
ก่อนการทดลอง	48	5	10.38	1.67	11.683**	.000
หลังการทดลอง	48	5	13.13	1.45		

** p<.01

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดย Backward Design ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้น

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นกรวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design ซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและความคิดแก้ปัญหา ศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและความคิดแก้ปัญหา ระหว่างก่อนการเรียนและหลังการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดย Backward Design มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาสาระภูมิศาสตร์ วิชาภัยธรรมชาติ หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดย Backward Design มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนการเรียน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ฝ่ายมัธยม กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 6 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 285 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ฝ่ายมัธยม กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 6 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 285 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการ

สุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง จากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด 6 ห้องเรียน มาเป็น 1 ห้องเรียน มีจำนวนนักเรียน 48 คน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา แบบปรนัย 5 ตัวเลือก

2.3 แบบวัดความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา ประเภทเขียนตอบโดยกำหนด สถานการณ์ 5 สถานการณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. สุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แบบกลุ่มมาจำนวน 1 ห้องเรียนจาก 6 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งหมด 48 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม
2. ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา
3. ดำเนินการสอนโดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเองโดยใช้เวลาในการสอน 12 คาบเรียน
4. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้วจึงทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา
5. นำผลคะแนนจากการตรวจสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design สรุปผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้แบบ Backward Design อภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สังคมศึกษาด้านความสามารถในการแก้ปัญหา

จากการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 เนื่องจากเหตุผล ดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design เป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถในการคิดได้อย่างหลากหลาย สามารถจัดลำดับความคิดได้อย่างเป็นขั้นตอนทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหา ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ได้นำกระบวนการแก้ปัญหาประกอบด้วย ขั้นตอนปัญหา โดยให้นักเรียนมองสถานการณ์ต่างๆ ที่ขึ้นในแล้วระบุปัญหาขึ้นวิเคราะห์ปัญหา โดยให้นักเรียนมองสถานการณ์ต่างๆ ที่ขึ้นแล้ววิเคราะห์ปัญหา ขึ้นเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนมองสถานการณ์ต่างๆ ที่ขึ้นแล้วเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหามาหลายๆวิธีและนำวิธีการแก้ปัญหามาใช้ ขึ้นตรวจสอบผลลัพธ์ โดยให้นักเรียนมองสถานการณ์ต่างๆ แล้วนำมาสรุปรวมจาก ขั้นที่ 1-3 ว่าถ้าทำลงไปแล้วน่า จะมีผลลัพธ์ ของกระบวนการแก้ปัญหา ทั้งหมดเป็นอย่างไร ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริเพ็ญ ยังขาว (2549: บทคัดย่อ) ซึ่งพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้รับการสอนโดยกระบวนการแก้ปัญหาอนาคตหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ ธีรภัทร์ ดงยางวัน (2551: บทคัดย่อ) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีความสามารถในการคิดเชิงอนาคตทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากข้อมูลดังกล่าว เป็นเหตุผลสนับสนุนได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

2. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษา

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 เนื่องจากเหตุผลดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้อันที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิด ความรู้และความเข้าใจที่คงทน โดยครูจะเป็นผู้กำหนดผลลัพธ์ปลายทางที่ต้องการและกำหนดความเข้าใจที่คงทนให้กับผู้เรียนและวางแผนวิธีการจัดการเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่คงทน เป็นความรู้ที่ฝังแน่น ความรู้ที่คงทน ซึ่ง ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้น ได้แก่ ขั้นที่ 1: เป็นขั้นของการกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนโดยกำหนดเป้าหมายหลักของการเรียนรู้ ขั้นที่ 2: เป็นขั้นการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่งเป็นการระบุเครื่องมือและวิธีการวัดประเมินผล โดยเน้นการวัดจากพฤติกรรม การเรียนรู้รวบยอด ขั้นที่ 3 เป็นขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน คือการวางแผนการจัดกิจกรรมและเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ และมีหลักฐานที่เป็นรูปธรรมชัดเจน โดยผู้สอนควรวางแผนการเรียนการสอน จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ Backward Design เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้สอนจะต้องคำนึงว่าจะสอนอะไร และต้องการอะไรบ้างให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากเนื้อหาที่สอน ตลอดจนวางแผนการเรียนรู้นั้นเพื่อให้บรรลุ กระบวนการที่ผู้สอนนั้นต้องการ ทั้งนี้การเรียนการสอนแบบ Backward Design นี้ถ้าผู้สอนจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนของ Backward Design ทั้ง 3 ขั้นตอนแล้ว ก็จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งสอดคล้องกับ กับแนวคิดของ Grant Wiggins และ Jay McTighe ที่มีแนวคิดว่าจะทำอย่างไรดีที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สามารถแสดงออกถึงศักยภาพของผู้เรียน ที่เป็นความรู้ ที่คงทนและถาวรเป็นความรู้ที่ฝังแน่น และสอดคล้องกับตัวผู้เรียน และเกิดคุณลักษณะตามที่ผู้สอนพึงประสงค์ทั้งนี้ ก็สอดคล้องกับการที่ผู้สอนต้องการศักยภาพทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นทำให้ เป็นที่มาของตัวชี้วัด และแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องให้เป็นที่มาตามตัวชี้วัดของผู้สอนนั้นต้องการจึงทำให้ การเรียนแบบ Backward Design นั้นมีผลสัมฤทธิ์ตรงตามความคาดหวังที่ตั้งเป้าหมายไว้ ตามแนวคิดของ Grant Wiggins และ Jay McTighe นั่นเอง

จากข้อมูลดังกล่าว เป็นเหตุผลสนับสนุนได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนและการวิจัยต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบ Backward design ผู้สอนควรจะต้องทราบ ว่า ตัวชี้วัดของเนื้อหาสาระที่เราจะจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนนั้น เป็นอย่างไร แล้วจึงกำหนด คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ว่าต้องการให้ผู้เรียนนั้น มีคุณลักษณะเช่นไร จากนั้น จึงจัดทำแผนการเรียนเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดที่เรากำหนด

1.2 ครูผู้สอนสังคมศึกษาควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมในสาระการเรียนรู้อื่นๆกับนักเรียนในระดับที่แตกต่างกันเพราะการสอน

แบบ Backward design เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตรงตาม ตัวชี้วัด และมุ่งเน้น คุณลักษณะที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจ อย่างแท้จริง และตรงตามมาตรฐาน และ เนื้อหาของการเรียนรู้ที่ทางกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดไว้ โดยครูเป็นผู้วางกรอบ หรือออกแบบ การจัดการเรียนรู้ ให้ตรงตามตัวชี้วัดที่กำหนด การจัดการเรียนรู้เพื่อผู้เรียน ได้เรียนรู้ตรงตามมาตรฐาน และตรงตามการหลักสูตรการเรียนรู้นั้น ถือเป็นการพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนให้ สอดคล้อง กับสังคมยุคปัจจุบัน ที่การเรียนการสอน เริ่มไม่มีทิศทางเดียวกัน การจัดการเรียนรู้แบบ Backward design นี้ถือเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนนั้น สามารถ กำหนดกรอบการเรียนรู้ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันและตรงเป้าหมายที่กำหนดไว้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design กับ นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนสังคมศึกษาที่แตกต่างกันเช่น กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่ม อ่อนกว่าจะมีผลเป็นอย่างไรและนำไปใช้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ

2.2 ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบ Backward design กับตัวแปรอื่นๆเช่น ความสามารถในการคิดเชิงวิพากษ์ การคิดเชิงอนาคต ความคิดเชิงสร้างสรรค์หรือการคิดอย่างมี เหตุผลเชิงจริยธรรม ความคงทนในการเรียนสังคมศึกษาและเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษา

2.3 ควรศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดรูปแบบอื่นๆเพื่อนำมาวัดความรู้ความสามารถด้วย การประเมินตนเองด้วยแฟ้มสะสมงานหรือการประเมินตามสภาพจริง

2.4 สำหรับการศึกษิตัวแปรตามด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหาควรรศึกษาใน แนวคิดอื่นๆ

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เกษมา อรวรรณ ณ อยุธยา. (2550). *การออกแบบเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจ*. สรุปลงมาจากหนังสือ Understanding by Design โดย Grant Wiggins and Jay McTighe
- ฉันทนา ภาคบงกช. (2528). *สอนให้เด็กคิด: การพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- เฉลิม พักอ่อน (2551) การออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยวิธี Backward Design. ลำพูน:ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำพูน เขต1.
- (2551). *เพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ด้วย Backward Design*. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.)
- เฉลิมศักดิ์ ชุมนุ่ม. (2540). *รวมบทความบทเรียน: นวัตกรรมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ไทรรงค์ เจนการ. (2550). *การศึกษามาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โดยใช้ Backward Design เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนและประเมินผลสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ.* กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- (2550) *การตัดสินใจเกี่ยวกับการเรียนการสอนสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ.* กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ถวัลย์ มาศจรัส. (2550). *สรุปสาระ Backward Design เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ผู้เรียน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- ทิตนา แชมมณี. (2544). *วิทยาการด้านการคิด*. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมนเนจเม้นท์.
- ทิตนา แชมมณี; และคนอื่นๆ. (2540). *การคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- เนาวรัตน์ ตั้งยะฤทธิ์. (2551). *ผลงานแผนการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับ Backward Design กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี*. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี.
- นารีรัตน์ เรืองจันทร์. (2550). *การศึกษาค้นคว้าเชิงปฏิบัติทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 ที่ได้รับการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเผชิญสถานการณ์*. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- บัญชา แสนทวี. (2551). *เตรียมพร้อมหลักสูตรแกนกลางฯ 51*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาสื่อการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พัฒนาพานิชสำราญราษฎร์ (วพ.).
- (2551). *แนวคิดการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ*. กรุงเทพฯ: สำนักงานข้าราชการครู
และบุคลากรทางการศึกษา (กคศ.).
- (2552). *การพัฒนาข้าราชการครูเพื่อให้มีหรือเลื่อนวิทยฐานะเป็นครูชำนาญการพิเศษ.
ครั้งที่ 2*. กรุงเทพฯ: สำนักงานข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา (กคศ.).
- (2552). *สื่อการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เตรียมพร้อมหลักสูตรแกนกลางฯ
51*. กรุงเทพฯ: บริษัทสำนักพิมพ์พัฒนาพานิชจำกัด.
- (2552). *คณะผู้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนว Backward Design*. กรุงเทพฯ:
บริษัท อักษรเจริญทัศน์ อจท. จำกัด.
- นภดล เวชสวัสดิ์. (ผู้แปล). (ม.ป.ป.). *ความคิดเชิงบวก คลายปมปัญหา*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- บุญลือ โสตินัย. (2550). *"Backward Design" ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ ของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดอนใหญ่ (สีราษฎร์วัฒนา) อำเภอวังหิน จังหวัด
ศรีสะเกษ*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประนอม เดชชัย. (2534). *นวัตกรรมการเรียนการสอนและแนวปฏิบัติวิชาสังคมศึกษา*. เชียงใหม่:
ภาควิชามัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2543). *คิดเก่ง สมองไว*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: บริษัทโปรดักทีฟบุคส์.
- (2549). *สอนอย่างไรให้คิดเป็น*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนาพานิช.
- (2551). *การพัฒนาการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้างหุ้นส่วนจำกัด 9119 เทคนิคพรินต์ติ้ง.
- ประภัสสร วงศ์วรรณ. (2531). *ประมวลการสอนหลักและวิธีการสอน*. เชียงใหม่: ภาควิชาหลักสูตร
และการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ปัญญานันท์ภิกขุ. (2538). *อริยสัจ: ความจริงอันประเสริฐ 4 ประการ*. กรุงเทพฯ: ธรรมสภา.
- ผสมพร ประจันตะเสน. (2548). *การเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและ
วัฒนธรรมเรื่องลักษณะภูมิประเทศของไทย ของนักเรียนชั้น ม.1 โรงเรียนบ้านกว้างวิทยาคม
โดยใช้ชุดฝึกการเรียนรู้*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- พัชรินทร์ ธารีรัฐกานนท์. (2533). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพจิตร สะดวกการ. (2550). *ตารางสี่ช่อง: กระดาษทดในการออกแบบด้วยกระบวนการย้อนกลับเพื่อสร้างความเข้าใจที่คงทน*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- พระธรรมปิฎก (ป.อ. ปยุตโต). (2528). *พุทธธรรม: กฎธรรมชาติและคุณค่าสำหรับชีวิต*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.
- ภาวนา เทียนขาว. (2540). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- รังสรรค์ ทองสุกนอก. (2547). *ชุดการเรียนรู้การสอนที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Base Learning) เรื่องทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิชาการ. กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. *การออกแบบและการพัฒนาแบบวัดกระบวนการ*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา. 2540
- วิจัยทางการศึกษา. กอง. ศักยภาพของเด็กไทย. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2542.
- ศิวพร เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา. (2529). *การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจกับการสอน ตามคู่มือครู*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- (2543). *มาตรฐานการศึกษาเพื่อประเมินคุณภาพภายนอก: ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา.
- (2544). *คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักงาน. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (ฉบับเป็นกฎหมาย)*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: องค์การคุรุสภา.
- สาโรช บัวศรี. (2528). *การศึกษาค้นคว้าทางปรัชญาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายโสตทัศนศึกษา สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สุภาพ จันทร์สม. (2540). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องอาชีพค้าขายระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนและการสอนโดยปกติวิธี*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา. (2539). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนกับการสอนตามคู่มือครู*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำเนียง ศิลป์ประกอบ. (2540). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียนและความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยบทเรียนสำเร็จรูปกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). *โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- อารี พันธุ์มณี. (2540). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนาการศึกษา.
- อาภา ถนัดช่าง. (2534, มิถุนายน-กรกฎาคม). *การสอนแบบแก้ปัญหา*. *วารสารแนะแนว*. 25(135): 15-23
- Abbott, E. (1884). *Flatland: A romance of many dimensions*. New York: Barnes & Noble Books.
- Adler, M. (1982). *The Paideia proposal: An educational manifesto*. New York: Macmillan.
- (1984) . *The Paideia proposal: An educational Syllabus*. New York: Macmillan.
- (1999). *The great ideas: A lexicon of Western thought*. New York: Scribner Classics
- Adler, M.; & Van, C. Doren. (1940). *How to read a book*. New York: Simon&Schuster.
- Alverno College Faculty. (1979). *Assessment at Alverno College*. Milwaukee, WI: Alverno College.
- ASCD. (2004). *Introduction–The Logic of Backward Design: Understanding by Design*. New York: Professional Development Workbook.
- Barden, Cindy. (1993). *Power Thing (Level five)*. Minneapolis MN: Good Neighbor Press.

- Beyer, B.K. (1987). *Practical strategies for the Teaching of Thinking*. Boston: Allyn and Bacon.
- Bloom, Benjamin S. (1956). *Taxonomy of Educational Objective Handbook 1: Cognitive Domain*. London: Longman Group Limited.
- Boonlue Sotinai. (2007). *The Effect on Teaching English by Using Backward Design Lesson Plans to Enhance the English Proficiency of Prathomsuksa 5 Students at Ban Duanyai. (Leeratwathana) School*. Sisaket: Wang Hin District.
- Bruner, J.S. (1956). *Toward a Theory of Instruction*. New York: Norton.
- DeBono, Edward. (1975). *CORT Thinking: Teacher's Note*. NSW: Preprimer Press.
- Dressel, Paul; & Lewis B. Mayhew. (1957). *General Education: Exploring in Evaluation*. 2nd ed. Washington, D.C: American Council on Education.
- Ennis, Robert H.A. (1985). *Concept of Critical Thinking Ability, Psychological Concept in Education*. Chicago: Rand McNally and Company.
- Gagne, Robert M. (1977). *The Condition of Learning*. New York: Holth, Rinehart and Winston.
- Gardner, Howard. (1993). *Multiple Intelligence: The Theory in Practice*. New York: Basic books. Harper Collin Publisher.1993
- Georgia. (2000). *Department of Education: Assessment FOR Learning.Planning 05* November 2004: <http://www.itag.education.tas.gov.au/planning/models/princbackdesign.htm>
- (2004, November). *Depart of Education Tasmania*.(Principle of Backward Desig จาก:http/www.itag.education.tas.go.v.au/planning/models/princbackward design.htm.
- (2004). *Department of Education Training for the New Georgia Performance Standards*. New Jersey: Prentice Hall.
- Guiford, J.P. (1967). *The nature of Human Intelligence*. New York: Mc Graw-Hill.
- Grant Wiggins; & Jay McTighe. (2005). *Expanded*. 2nd ed. P cinctures bibliographical references and index .ISBN 1-4166-0035-3 (alk paper) 1. Curriculum planning United States. 2. Curriculum-based assessment-United States. 3. Learning.4. Comprehension. I. McTighe,Jay.II.Title

- Grant Wiggins; & Jay MeTighe. (2005). *Enduring Understanding by Design*. 2nd ed. Glen
Greece Central school/district.. (2007, February). *Backward Design%101*. ។រក:
[http://www.arps.org/users/ms/coaches/Backward Design%20101.htm](http://www.arps.org/users/ms/coaches/Backward%20Design%20101.htm)
- Greece Central school/district.. (2007, April). *Backward Design*. ។រក:[http/ www.greece.k12.ny.us/instruction/ela/6-12/Bckward Design/overview.htm](http://www.greece.k12.ny.us/instruction/ela/6-12/Bckward%20Design/overview.htm)
- Good, Carter V. (1945). *Dictionary of Education*. New York: Mc Graw-Hill Book,Inc.
- Hammond. (2007, January). *Understanding by Design*. ។រក:http://www.xnel.rre.mb.calglenh/understanding_by_design.htm
- Henderson, James G. (1996). *Reflective Teaching The Study of Your Constructivist*.
Englewood Cliff, New Jersey: Prentice Hall.
- Holden, Linda. (1986). *Thinker Tasks: Critical Thinking Activities*. Sunnyvale, California:
Creative Publication.
- Hudgin, B.B. (1977). *Learning and Thinking*. FE.: Praeoc Publishers.Halpern and
Nummedal.1977.
- Jayawal, Siturm. (1974). *Foundation of Education Psychology*. New Delhi: Arnole
Hienemanum.
- John, KW. (1966, October). A Comparison of Two Methods of Teaching Eight Grade
Science: Traditional and Structured Problem Solving *Dissertation Abstracts
International*. 27(4): 994-995.
- Joyce, B.; & et al. (1980). *A Model of Teaching*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice – Hall.
- Karplus, Robert. (1977, July). Science Teaching and the Development of Reasoning.
Journal of Research in Science Teaching. 14(2): 169-175
- Krulik, Stephen; & Rudnick, A. Jesse. (1993). *Reasoning and Problem Solving A
Handbook for Elementary School Teachers*. Ney York: Boston, Inc.
- Lazear, David. (1999). *Multiplres Intelligences: Approaches to Assesment*. Alizona: Zephyr
Press.

- Lumpkin, Cunthia Rolen. (1990, February). Effect of Teaching Critical Thinking Skill on the Critical Thinking Ability, Achievement and Retention of Social Studies Content by Fifth and Sixth Graders (Fifth Graders). *Dissertation, Abstracts International*. 51(2): 1084 A.
- Martin, Ralph E.; & et al. (1994). *Teaching Science for all children*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Marzano. (2001) *Classroom Instruction. That Works*: ASCD
- (2004). <http://www.itag.education.tas.gov.au/planning/models/princbackdesign.htm> Planning 05 November 2004.
- Marzona, Robert J. (2001). *Desinging a New Taxonomy of Educational Objective*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- Mcinerney, D.M. (1994). *Educational Psychology: Constructing Learning*. Sydney: Prentice Hall.
- Michaelis, John U. (1980). *Social studies for Children: A Guide to Basic Instruction*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Morrison, George S. (1988). *Early Childhood Education Today*. 6th ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Moriss, Susun; & Bernice McCrathy. (1990). *4 MAT in Action II*. Barington, IL: EYEL. Inc.
- Myers. Robert. E. (1988). *Mind Sparklers*. Waco. Texas.: Prufock Press.
- Nelson, Miles A. (1970, November). The effects of two post laboratory discussion strategies on urban and suburban six grade children Learning of selected cognitive skill and science principle. *Dissertation Abstracts International*. 31(5): 2262-A.
- Nickerson, Raynond S. (1984, September). Kid of Think Taught in Current Programs. *Educational Leadership*. 42(1): 71-74.
- O' Daffer, Phares G. (1990, September). Inductive and Deductive Reasoning. *The Mathematics Teacher*. 93(6): 379-380.
- Peck, R.F.; & R.J. Havinghurt. (1963). *Child Development and Personality*. New York: John Willey & Son Inc.

Piaget. J. (1972). *The Psychology of Intelligence*. New Jersey; Little Field Adam.

Stanish, Bob; & Bob Eberle. (1997). *Bob Eberle. Be a Problem Solver*. Waco TX: Profrock Press.

----- (1997). *CPS for Kids*. Waco TX: Profrock Press.

Shlesinger. M.F. (1980, April). Teach Children to be Inventors. *Education Leadership*.
572-573

Wiggins, Grant P. (1950) *Understanding by Design*. Waco TX: Profrock Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ แนะนำ และแก้ไขเครื่องมือทำสารนิพนธ์

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการเป็นที่ปรึกษา แนะนำ และตรวจสอบสารนิพนธ์

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนาศรี | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กิตติคุณ รุ่งเรือง | โรงเรียนสาธิต มศว. (ฝ่ายมัธยม) |
| 3. ดร.ราชันย์ บุญธิมา | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. อาจารย์นที ศิริมัย | โรงเรียนสาธิต มศว. (ฝ่ายมัธยม) |

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ แนะนำ และแก้ไขเครื่องมือทำสารนิพนธ์

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. อาจารย์กิตติศักดิ์ ลักษณะนา | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุดใจ พงศ์กล้า | โรงเรียนสาธิต มศว. (ฝ่ายมัธยม) |
| 3. อาจารย์ปัทมาศ ทองใสว | โรงเรียนสาธิต มศว. (ฝ่ายมัธยม) |
| 4. อาจารย์สุกัญญา จันทโกโต | โรงเรียนสาธิต มศว. (ฝ่ายมัธยม) |

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

คำชี้แจง ข้อสอบเป็นแบบปรนัย จำนวน 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ใช้เวลาในการทำสอบ 40 นาที
ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
ที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. Bindi ได้จับลำดับภัยธรรมชาติที่ก่อให้เกิดการสูญเสียต่อชีวิตมนุษย์โลกไว้กี่ชนิด
 - ก. 8 ชนิด
 - ข. 9 ชนิด
 - ค. 10 ชนิด
 - ง. 11 ชนิด
 - จ. 12 ชนิด
2. ข้อใดเป็นปัจจัยที่ส่งผลทำให้เกิดความรุนแรงของภัยธรรมชาติบนโลก
 - ก. คุณภูมิของโลกสูงขึ้น
 - ข. การปรับตัวของธรรมชาติ
 - ค. การดำเนินชีวิตของมนุษย์บนโลก
 - ง. การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศที่ผิดปกติ
 - จ. การแปรเปลี่ยนของสภาพอากาศอย่างรวดเร็ว
3. กิจกรรมใดของมนุษย์ที่ทำให้เกิดภัยแล้งได้โดยตรง
 - ก. การคมนาคมขนส่ง
 - ข. การตัดไม้ทำลายป่า
 - ค. การพัฒนาด้านเกษตรกรรม
 - ง. การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม
 - จ. ผลกระทบจากสภาวะเรือนกระจก
4. ข้อใดไม่จัดอยู่ในภัยธรรมชาติที่ก่อให้เกิดการสูญเสียต่อชีวิตมนุษย์ ของ Bindi
 - ก. ฝนแล้ง
 - ข. ภัยหนาว
 - ค. ไฟป่า
 - ง. หิมะถล่ม
 - จ. คลื่นอากาศร้อน

5. ข้อใดต่อไปนี้เป็น **ไม่**ได้รับอิทธิพล จากพายุหมุน เฮอร์ริเคน
- ก. อ่าวเม็กซิโก
 - ข. ทะเลแคริบเบียน
 - ค. มหาสมุทรอินเดีย
 - ง. มหาสมุทรแปซิฟิก
 - จ. มหาสมุทรแอตแลนติก
6. ประเทศใดในโลกดังต่อไปนี้ได้รับผลจากการเกิดแผ่นดินไหวบ่อยที่สุด
- ก. ประเทศจีน
 - ข. ประเทศพม่า
 - ค. ประเทศนิวซีแลนด์
 - ง. ประเทศอินโดนีเซีย
 - จ. ประเทศสหรัฐอเมริกา
7. ก่อนการระเบิดของภูเขาไฟมักจะมีปรากฏการณ์ใดเกิดขึ้น
- ก. เกิดไฟฟ้า
 - ข. เกิดก๊าซพิษ
 - ค. เกิดแผ่นดินไหว
 - ง. เกิดแผ่นดินถล่ม
 - จ. เกิดอากาศแปรปรวน
8. ก๊าซชนิดใดที่ออกมาพร้อมกับขี้เถ้า ฝุ่นละออง ขณะเกิดการระเบิดของภูเขาไฟ
- ก. ก๊าซมีเทน
 - ข. ก๊าซไนโตรเจน
 - ค. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
 - ง. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
 - จ. ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์
9. ประเทศใดในโลกได้รับผลกระทบจากคลื่นความร้อนจนส่งผลทำให้ผู้คนเสียชีวิต
- ก. ประเทศพม่า
 - ข. ประเทศไทย
 - ค. ประเทศแคนาดา
 - ง. ประเทศออสเตรเลีย
 - จ. ประเทศอินโดนีเซีย

10. การเกิดพายุหิมะ มีสาเหตุการเกิดมาจากอะไร
- ก. การเกิดหิมะถล่ม
 - ข. เกิดจากการกระทำของมนุษย์
 - ค. การเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติ
 - ง. การเคลื่อนตัวของคลื่นความร้อน
 - จ. เกิดจากสภาพอากาศการแปรปรวน
11. ศูนย์กลางการเกิดแผ่นดินไหว ที่พบในประเทศไทยพบแรงสั่นสะเทือนสูงสุดที่ภาค
- ก. ภาคใต้
 - ข. ภาคกลาง
 - ค. ภาคเหนือ
 - ง. ภาคตะวันตก
 - จ. ภาคตะวันออก
12. ปรากฏการณ์การคลื่นซัดฝั่งในประเทศไทยตลอดระยะเวลา 10 ปีเกิดขึ้นบ่อยที่บริเวณใด
- ก. บริเวณภาคใต้ของประเทศ
 - ข. บริเวณภาคตะวันตกของประเทศ
 - ค. บริเวณภาคตะวันออกของประเทศ
 - ง. ทุกบริเวณที่ติดใกล้ทะเลของประเทศ
 - จ. บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ
13. ปรากฏการณ์ ฝนทิ้งช่วงมักเกิดช่วงเดือนใดของทุกปี ในประเทศไทย
- ก. ต้นเดือนมิถุนายน – ต้นเดือนกรกฎาคม
 - ข. ปลายเดือนมิถุนายน – ต้นเดือนกรกฎาคม
 - ค. ปลายเดือนมิถุนายน – ปลายเดือนกรกฎาคม
 - ง. ต้นเดือนมิถุนายน – ปลายเดือนกรกฎาคม
 - จ. ต้นเดือนตุลาคม – ปลายเดือนพฤศจิกายน
14. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดผ่านและมีอิทธิพลต่อประเทศไทยมักเกิดในช่วงเดือนใด
- ก. เดือนกุมภาพันธ์ - เดือนพฤษภาคม
 - ข. เดือนพฤษภาคม- เดือนตุลาคม
 - ค. เดือนพฤษภาคม- เดือนกุมภาพันธ์
 - ง. เดือนมิถุนายน- เดือนกรกฎาคม
 - จ. เดือนตุลาคม – เดือนพฤศจิกายน

15. อะไรเป็นสาเหตุที่ทำให้ภาคเหนือของประเทศได้รับอิทธิพลของพายุฤดูร้อน
- ก. ปรากฏการณ์เอลนีโญ
 - ข. มวลอากาศเย็นเข้าปกคลุม
 - ค. การปะทะของมวลอากาศร้อน
 - ง. ความแปรปรวนของสภาพอากาศ
 - จ. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดผ่าน
16. การตรวจวัดแผ่นดินไหวประเทศไทยเริ่มมีการติดตั้งสถานีตรวจแห่งแรกที่จังหวัดใด
- ก. จังหวัดพังงา
 - ข. จังหวัดแม่ฮ่องสอน
 - ค. จังหวัดภูเก็ต
 - ง. จังหวัดกาญจนบุรี
 - จ. จังหวัดเชียงใหม่
17. จังหวัดใดบ้างที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ธรณีพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิปี 2546
- ก. พัทลุง สตูล ระนอง
 - ข. ระนอง พัทลุง พังงา
 - ค. สตูล ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี
 - ง. สุราษฎร์ธานี พังงา สตูล
 - จ. พังงา ระนอง สตูล
18. ภัยธรรมชาติชนิดใดที่มักพบบ่อยเป็นประจำทุกปีและทุกภาคของประเทศไทย
- ก. ภัยแล้ง
 - ข. ภัยหนาว
 - ค. อุทกภัย
 - ง. ไฟป่า
 - จ. แผ่นดินถล่ม
19. ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงต้นเดือนกันยายนบริเวณใดที่มีโอกาสเกิดน้ำท่วมสูง
- ก. ภาคกลาง
 - ข. ภาคเหนือตอนบน
 - ค. ชายฝั่งทะเลตะวันออก
 - ง. ภาคกลางและภาคเหนือตอนบน
 - จ. ชายฝั่งทะเลภาคใต้และภาคตะวันออก

20. ข้อใด **ไม่ใช่** ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุทกภัย
- การตัดไม้ทำลายป่า
 - การตื่นเงินของแม่น้ำคูคลอง
 - การรับอิทธิพลของพายุเขตร้อน
 - การเกิดแผ่นดินไหวใต้ทะเลหรือมหาสมุทร
 - ฝนตกอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานาน
21. ปัจจัยทางภูมิอากาศข้อใดที่ทำให้เกิดน้ำท่วมรุนแรงใน **ฤดูฝน**
- ลมพายุเฮอริเคน
 - ลมพายุทอร์นาโด
 - ลมพายุหมุนเขตร้อน
 - ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้
 - ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ
22. อุทกภัยชนิดใดที่มักพบบ่อยครั้งในจังหวัด **ยโสธร** ช่วงเดือนสิงหาคม - ตุลาคมของทุกปี
- น้ำล้นตลิ่ง
 - น้ำท่วมขัง
 - น้ำท่วมฉับพลัน
 - คลื่นพายุซัดฝั่ง
 - คลื่นสึนามิ
23. จังหวัดใดในประเทศไทยที่มีภูเขาไฟเก่าปรากฏอยู่
- บุรีรัมย์ / สุรินทร์
 - ลำปาง / บุรีรัมย์
 - ลำพูน / ลำปาง
 - เชียงใหม่ / ลำพูน
 - ลำปาง / เชียงใหม่
24. ข้อใด **ไม่ใช่** ภัยธรรมชาติที่พบบ่อยในประเทศไทย
- ภัยแล้ง
 - ภัยหนาว
 - ฝนทิ้งช่วง
 - พายุฤดูร้อน
 - ธรณีพิบัติ

25. การเคลื่อนตัวของไต้ฝุ่นที่พัดผ่านเข้ามาสู่ประเทศไทย ในช่วงเดือนกรกฎาคม มีจังหวัดใดบ้างที่จะได้รับจะผลกระทบจากการเหตุการณดังกล่าวอย่างน้อยที่สุด
- ก. นครพนม
 - ข. มุกดาหาร
 - ค. ลำพูน
 - ง. นครราชสีมา
 - จ. นครนายก
26. ภัยชนิดใด ไม่ ส่งผลกระทบต่อภาคใต้ของไทยช่วงเดือนตุลาคม- ธันวาคม
- ก. ไฟป่า
 - ข. อุทกภัย
 - ค. แผ่นดินถล่ม
 - ง. คลื่นพายุซัดฝั่ง
 - จ. พายุหมุนฤดูร้อน
27. จังหวัดใดบ้างที่ ไม่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมฉับพลัน ในภาคเหนือของไทย
- ก. แพร่
 - ข. ตาก
 - ค. ลำพูน
 - ง. พะเยา
 - จ. พิจิตร
28. ภาคใด ไม่ได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดเข้าปกคลุม
- ก. ภาคใต้
 - ข. ภาคเหนือ
 - ค. ภาคกลาง
 - ง. ภาคตะวันออก
 - จ. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

29. การเกิดไฟฟ้าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติมักเกิดบริเวณใดของประเทศ
- บริเวณภูเขาทางตอนบนของประเทศ
 - บริเวณหุบเขาทางตอนบนของประเทศ
 - บริเวณสันเขาทางตอนล่างของประเทศ
 - บริเวณเนินเขาทางตอนล่างของประเทศ
 - บริเวณไหล่เขาทางตอนเหนือของประเทศ
30. ฝนทิ้งช่วง ในฤดูฝน มีความหมายตรงกับข้อใดมากที่สุด
- มีปริมาณฝนตกน้อย
 - มีปริมาณฝนตกทิ้งช่วงสลับอาทิตย์
 - มีปริมาณฝนตกไม่ถึง 10 มิลลิเมตร
 - ฝนตกไม่ถึง 1 มิลลิเมตรติดต่อกัน 15 วัน
 - ปรากฏการณ์ที่ฝนไม่ตกเลยเป็นระยะเวลานาน
31. วิธีการใดต่อไปนี้เป็นวิธี ไม่ควร ทำอย่างยิ่งในการป้องกันภัยจากเหตุการณ์แผ่นดินไหว
- ตั้งสติ
 - หลบบริเวณใต้โต๊ะ
 - หาที่กำบังหลบ
 - วิ่งออกจากบ้านอย่างรวดเร็ว
 - หลบในส่วนของบ้านที่มีโครงสร้างที่แข็งแรง
32. ข้อใดบอกวิธีการป้องกันภัยในกรณีที่เกิดคอยู่ภายใต้ซากปรักหักพังได้ถูกต้องที่สุด
- จุดไม้ขีดไฟ
 - ปิดเศษฝุ่นผลจากตัว
 - พยายามขยับตัวออกจากบริเวณนั้น
 - เคลื่อนไหวดังตัวเองให้พ้นจากซากปรักหักพัง
 - เคาะท่อน้ำ หรือกำแพง เพื่อส่งสัญญาณ
33. วิธีการใดต่อไปนี้เป็นวิธีที่สามารถลดภาวะโลกร้อนได้มากที่สุด
- สมศรัชชวนเพื่อนปลูกป่า
 - สมปองหันมาใช้กระเป๋าผ้า
 - สมชาติปลูกต้นไม้ภายในบ้าน
 - สมรักษ์หันมาใช้ของภายในประเทศ
 - สมหมายเปิดแอร์อุณหภูมิ 25 องศา ขณะทำงาน

34. ข้อใดเป็นวิธีการลดปัญหาที่เกิดจากไฟฟ้าได้มากที่สุด
- เผากำจัดวัชพืช
 - ทำการเกษตรแบบหมุนเวียน
 - การให้ความรู้ในการดับไฟฟ้า
 - การร่วมกันปลูกป่าให้ปริมาณป่าเพิ่มขึ้น
 - ตั้งศูนย์หมู่บ้านเตือนไฟฟ้าหรือการบุกุกป่า
35. ข้อใดต่อไปนี้เป็น **ไม่ใช่** ผลกระทบที่ตามมาจากเหตุการณ์อุทกภัย
- ปิด
 - ตาแดง
 - ไทฟอยด์
 - ไข้หวัด
 - อหิวาตกโรค
36. หากรู้สึกว่ามีกลิ่นเหม็นเกิดขึ้น สิ่งที่ต้องทำจากเหตุการณ์ดังกล่าวคือข้อใด
- แจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ
 - พยายามอยู่ในที่โล่งแจ้ง
 - สำรวจสถานการณ์ให้แน่ใจ
 - ไปยังที่สูงที่สุดในบริเวณนั้น
 - หลบอยู่ในบริเวณโครงสร้างบ้านที่แข็งแรง
37. ข้อใดบอผลกระทบจากความเสียหายของพายุฝนฟ้าคะนองได้ถูก **ต้อง**ที่สุด
- เกิดความเสียหายแก่ชีวิตบ่อยครั้ง
 - ฟ้าผ่าบ่อยครั้งจากเหตุการณ์ฝนฟ้าคะนอง
 - ขณะเกิดฝนฟ้าคะนองมักเกิดลูกเห็บตกบ่อยครั้ง
 - ฝนตกหนักในช่วงระยะเวลาสั้นๆ ไม่เกินครึ่งชั่วโมง
 - เมื่อเกิดพายุฝนฟ้าคะนองบ้านเรือนมักได้รับความเสียหาย
38. ข้อใด **ไม่ใช่** ข้อมูลความเสียหายจากเหตุการณ์สึนามิ ปี 46 ที่ผ่านมา
- มีผู้คนเสียชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก
 - การสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นศูนย์กลางอยู่ที่อินโดนีเซีย
 - ความเสียหายของจากธุรกิจการท่องเที่ยวมหาศาล
 - ความรุนแรงของการสั่นสะเทือนเทียบเท่าระเบิดปรมาณู
 - 5 จังหวัดภาคใต้ของไทย ได้รับผลกระทบโดยตรงจากเหตุการณ์

39. ข้อใดบอกถึงผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่ส่งผลต่อประเทศไทยได้ถูกต้องที่สุด

- ก. การดำเนินชีวิตของมนุษย์
- ข. ความผันผวนของสภาพอากาศ
- ค. ความรุนแรงของอุกภัยที่มากขึ้น
- ง. รูปแบบภัยธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไป
- จ. การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของสัตว์ต่างๆ

40 . วิธีการป้องกันภัยจากน้ำป่าไหลหลากได้ง่ายที่สุดคือข้อใด

- ก. ทำฝายทำนบกั้น
- ข. ตั้งศูนย์ป้องกันภัย
- ค. ไม่ตัดไม้ทำลายป่า
- ง. การรณรงค์ช่วยกันปลูกป่า
- จ. ตะหนักถึงภัยธรรมชาติร่วมกัน



แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง

ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยให้นักเรียนศึกษา สถานการณ์ต่างๆ ซึ่งมีทั้งหมด 5 สถานการณ์ โดยเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบใช้เวลา 50 นาที โดยเขียนตามขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1 ขั้นระบุปัญหา
- ขั้นที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา
- ขั้นที่ 3 ขั้นเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์

เกณฑ์การให้คะแนนแบ่งระดับการให้คะแนนแต่ละข้อเป็น 3 ระดับคือ 3,2, และ 1 ซึ่ง หมายถึง ดี พอใช้ และควรปรับปรุง

- 3 หมายถึง อธิบายเหตุการณ์ที่กำหนดข้างต้นได้ถูกต้องครบขั้นตอนดังนี้
 - ระบุปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
 - วิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
 - เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
 - บอกผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
- 2 หมายถึง อธิบายเหตุการณ์ที่กำหนดข้างต้นได้ถูกต้องครบขั้นตอนดังนี้
 - ระบุปัญหาได้แต่ไม่ครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
 - วิเคราะห์ปัญหาได้แต่ไม่ครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
 - เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้แต่ไม่ครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
 - บอกผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาได้แต่ไม่ครอบคลุมประเด็นจากคำถาม
- 1 หมายถึง อธิบายเหตุการณ์ที่กำหนดข้างต้นได้ถูกต้องครบขั้นตอนดังนี้
 - ระบุปัญหาได้น้อยมากจากคำถาม
 - วิเคราะห์ปัญหาได้น้อยมากจากคำถาม
 - เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้น้อยมากจากคำถาม
 - บอกผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาได้น้อยมากจากคำถาม

**เกณฑ์ในการให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยอิง Scoring Rubric ดังนี้**

ข้อที่	เกณฑ์การประเมิน	ระดับ คะแนน
1-5	<p>นักเรียนสามารถอธิบายเหตุการณ์ที่กำหนดข้างต้นได้ถูกต้องครบตามขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 2. วิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 3. เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 4. บอกผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 	3
	<p>นักเรียนสามารถอธิบายเหตุการณ์ที่กำหนดข้างต้นได้ถูกต้องครบตามขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุปัญหาได้แต่ไม่ครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 2. วิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 3. เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 4. บอกผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 	2
	<p>นักเรียนสามารถอธิบายเหตุการณ์ที่กำหนดข้างต้นได้ถูกต้องครบตามขั้นตอน ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุปัญหาได้แต่ไม่ครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 2. วิเคราะห์ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 3. เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็นจากคำถาม 4. บอกผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาได้ถูกต้องและครอบคลุมประเด็น จากคำถาม 	1

สถานการณ์ที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพนี้แล้วพิจารณาตอบคำถามที่กำหนดให้



1. ปัญหา คือ

2. สาเหตุของปัญหา คือ

3. กระบวนการ การแก้ปัญหา คือ

4. ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา คือ

สถานการณ์ที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ข่าว แล้วพิจารณาตอบคำถามที่กำหนดให้

ออสเตรเลียกำลังเผชิญกับคลื่นความร้อนครั้งรุนแรงที่สุดในรอบร้อยปี ซึ่งกำลังจู่โจมทางภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศ โดยคลื่นความร้อนทำให้มีผู้เสียชีวิตประมาณ 20 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ และยังเป็นสาเหตุให้เกิดไฟป่า และไฟฟ้าดับในเมลเบิร์น ซึ่งเป็นเมืองใหญ่อันดับ 2 ของออสเตรเลีย

โดยอุณหภูมิได้พุ่งสูงสุดกว่า 40 องศาเซลเซียสในรัฐวิกตอเรียและเซาท์ออสเตรเลีย ในช่วงสามวันที่ผ่านมา ซึ่งถ้าหากอุณหภูมิยังอยู่ระดับสูงในวันอาทิตย์นี้ ก็จะทำให้เหตุการณ์คลื่นความร้อนในครั้งนี้เป็นครั้งที่รุนแรงที่สุดในรอบศตวรรษเลยทีเดียว

สำนักข่าวอินโฟเควสท์ (IQ)—เสาร์ที่ 31 มกราคม

1. ปัญหา คือ

2. สาเหตุของปัญหา คือ

3. กระบวนการ การแก้ปัญหา คือ

4. ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา คือ

สถานการณ์ที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพนี้แล้วพิจารณาตอบคำถามที่กำหนดให้



1. ปัญหา คือ

2. สาเหตุของปัญหา คือ

3. กระบวนการ การแก้ปัญหา คือ

4. ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา คือ

สถานการณ์ที่ 4

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ข่าว แล้วพิจารณาตอบคำถามที่กำหนดให้

เกิดแผ่นดินไหววัดความรุนแรงได้ 7.0 ประเทศเฮติ ประเทศหมู่เกาะแถบทะเลแคริบเบียนเมื่อวันอังคารที่ 12 มกราคม 2553 ตามเวลาท้องถิ่น ส่งผลให้อาคารบ้านเรือนพังถล่มลงมา ก่อความตื่นกลัวและมีการเตือนภัยสึนามิ แต่ยังไม่มียางานผู้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บ ผู้สื่อข่าวเอเอฟพีรายงานว่า แผ่นดินไหวครั้งนี้ส่งผลให้พื้นดินสั่นสะเทือนยาวนานกว่า 1 นาที และไม่กี่นาทีให้หลังก็เกิดอาฟเตอร์ช็อกตามมาอีกสองครั้ง ซึ่งวัดความรุนแรงได้ 5.9 และ 5.5 ริกเตอร์

ด้านสำนักงานธรณีวิทยาของสหรัฐฯ ระบุว่าในเบื้องต้นวัดความรุนแรงของแผ่นดินไหวที่เกิดขึ้น ณ เวลา 21.53 GMT (04.53 น. ตามเวลาในเมืองไทย) ได้ 7.3 ริกเตอร์ โดยมีจุดศูนย์กลางห่างจากเมืองคาร์ฟูร์เพียง 14 กิโลเมตรและเมืองเพชันวิลล์ 27 กิโลเมตร ลึกลงไปใต้พื้นดิน 10 กิโลเมตร ผู้สื่อข่าวของเอเอฟพีในเมืองเพชันวิลล์รายงานว่า มีตึก 3 ชั้นแห่งหนึ่งพังถล่มลงมาและได้มีการเข้าไปยังที่เกิดเหตุเป็นที่ตั้งของบ้านพักของเหล่านักการทูตต่างชาติและตัวแทนของสหประชาชาติซึ่งประจำอยู่ ณ ประเทศแห่งนี้ มีการประกาศเตือนภัยสึนามิ สำหรับเฮติ คิวบา บาฮามาสและสาธารณรัฐโดมินิกัน พร้อมทั้งคาดหมายว่าหากมีสึนามิเกิดขึ้นจริงคลื่นลูกแรกจะเข้าเล่นงานเฮติในเวลาไม่นานนักเฮติเป็นชาติที่ยากจนที่สุดในทวีปอเมริกา ต้องประสบปัญหาหลายระลอกในช่วงไม่นานที่ผ่านมา โดยเฉพาะภัยร้ายจากเฮอริเคนในปี 2008 ที่คร่าชีวิตผู้คนไปเป็นจำนวนมาก

1. ปัญหา คือ

2. สาเหตุของปัญหา คือ

3. กระบวนการ การแก้ปัญหา คือ

4. ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา คือ

สถานการณ์ที่ 5

คำชี้แจง ให้นักเรียนดูภาพนี้แล้วพิจารณาตอบคำถามที่กำหนดให้



1. ปัญหา คือ

2. สาเหตุของปัญหา คือ

3. กระบวนการ การแก้ปัญหา คือ

4. ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหา คือ

ภาคผนวก ค

คุณภาพแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
คุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

ข้อที่	P	r	การคัดเลือก	ข้อที่	P	r	การคัดเลือก
1	0.68	0.27	คัดเลือก	26	0.27	0.18	ตัดออก
2	0.68	0.45	คัดเลือก	27	0.55	0.36	คัดเลือก
3	0.82	0.36	ตัดออก	28	0.64	0.55	คัดเลือก
4	0.59	0.45	คัดเลือก	29	0.77	0.45	คัดเลือก
5	0.23	0.27	คัดเลือก	30	0.77	0.45	คัดเลือก
6	0.86	0.27	ตัดออก	31	0.09	-0.18	ตัดออก
7	0.73	0.18	ตัดออก	32	0.27	0.36	คัดเลือก
8	0.45	0.55	คัดเลือก	33	0.68	0.27	คัดเลือก
9	0.45	0.55	คัดเลือก	34	0.59	0.45	คัดเลือก
10	0.27	0.00	ตัดออก	35	0.45	0.36	คัดเลือก
11	0.23	0.27	คัดเลือก	36	0.45	0.55	คัดเลือก
12	0.68	0.27	คัดเลือก	37	0.41	0.45	คัดเลือก
13	0.45	0.55	คัดเลือก	38	0.41	0.27	คัดเลือก
14	0.59	0.45	คัดเลือก	39	0.45	0.55	คัดเลือก
15	0.68	0.27	คัดเลือก	40	0.50	0.64	คัดเลือก
16	0.59	0.45	คัดเลือก	41	0.45	0.55	คัดเลือก
17	0.68	0.64	คัดเลือก	42	0.59	0.45	คัดเลือก
18	0.36	0.36	คัดเลือก	43	0.45	0.55	คัดเลือก
19	0.23	0.09	ตัดออก	44	0.23	0.27	คัดเลือก
20	0.77	0.09	ตัดออก	45	0.59	0.45	คัดเลือก
21	0.32	0.27	คัดเลือก	46	0.55	0.55	คัดเลือก
22	0.45	0.36	คัดเลือก	47	0.36	0.55	คัดเลือก
23	0.50	0.09	ตัดออก	48	0.64	0.55	คัดเลือก
24	0.32	0.09	ตัดออก	49	0.77	0.45	คัดเลือก
25	0.45	0.55	คัดเลือก	50	0.36	0.36	คัดเลือก

ค่าความเชื่อมั่น 0.8725

ตาราง 5 คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิชาสังคมศึกษา

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง	เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง
	40	40			40	40	
1	22	27	5	25	11	14	3
2	14	16	2	26	12	13	1
3	14	16	2	27	10	13	3
4	20	23	3	28	10	14	4
5	14	20	6	29	12	12	0
6	13	16	3	30	11	13	2
7	18	24	6	31	10	12	2
8	24	26	2	32	9	11	2
9	20	24	4	33	11	13	2
10	17	22	5	34	9	10	1
11	12	22	10	35	10	12	2
12	12	25	13	36	8	14	4
13	19	25	6	37	9	15	6
14	13	26	13	38	10	13	3
15	16	21	5	39	9	14	5
16	15	29	14	40	11	12	1
17	22	22	0	41	14	14	0
18	18	21	3	42	12	15	3
19	11	18	7	43	11	14	3
20	13	25	12	44	8	10	2
21	21	23	2	45	9	12	3
22	17	26	9	46	7	14	3
23	16	26	10	47	8	14	6
24	19	23	4	48	10	15	5
				$\sum X$	323	404	
				\bar{X}	10.77	13.47	
				$\sum D$			81
				MD			2.70

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนกของและค่าความเชื่อมั่นของคะแนนความสามารถในการคิด
แก้ปัญหา ทั้ง 5 สถานการณ์

สถานการณ์	ค่าอำนาจจำแนก (t)
1	17.200
2	7.562
3	13.184
4	12.004
5	11.700
ค่าความเชื่อมั่น .9435	

ตาราง 7 คะแนนวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิชาสังคมศึกษา

เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง	เลขที่	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ผลต่าง
	15	15			15	15	
1	13	14	1	25	11	14	3
2	12	13	1	26	12	13	1
3	7	10	3	27	10	13	3
4	9	13	4	28	10	14	4
5	11	14	3	29	12	12	0
6	12	15	3	30	11	13	2
7	10	14	4	31	10	12	2
8	12	14	2	32	9	11	2
9	13	14	1	33	11	13	2
10	14	15	1	34	9	10	1
11	13	15	1	35	10	12	2
12	11	15	4	36	8	14	4
13	10	14	4	37	9	15	6
14	9	13	4	38	10	13	3
15	10	12	2	39	9	14	5
16	10	14	4	40	11	12	1
17	9	11	3	41	14	14	0
18	10	12	2	42	12	15	3
19	12	14	2	43	11	14	3
20	9	13	4	44	8	10	2
21	12	15	3	45	9	12	3
22	9	13	4	46	7	14	3
23	10	12	2	47	8	14	6
24	10	12	2	48	10	15	5
				$\sum X$	323	404	
				\bar{X}	10.77	13.47	
				$\sum D$			81
				MD			2.70

ภาคผนวก ง

แผนการจัดการเรียนรู้ด้วย Backward Design

ตารางโครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้
วิชาภัยธรรมชาติ ม.5 เวลาเรียน 12 ชั่วโมง

ตัวชี้วัด	หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	วิธีสอน/กระบวนการจัดการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1. สามารถอธิบายรูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลกได้	1. รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลก	1. รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลก	1. วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระบวนการกลุ่ม	2
2.สามารถอธิบายรูปแบบและกระบวนการการเกิดตลอดจนความรุนแรงของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้	2.ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย	2.ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย	2. วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระบวนการกลุ่ม	4
3. สามารถวิเคราะห์และจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทยได้	3.วิเคราะห์และจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย	3.วิเคราะห์และจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย	3. วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระบวนการกลุ่ม	2
4.สามารถพัฒนาความรู้จากภัยธรรมชาติในประเทศไทยและคิดค้นหาวิธีแนวทางการป้องกันตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาเบาเทาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบภัย	4.พัฒนาองค์ความรู้ของการเกิดภัยธรรมชาติในประเทศไทยและคิดค้นหาวิธีแนวทางการป้องกันวิธีการแก้ปัญหาเพื่อเบาเทาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบภัย	4.พัฒนาองค์ความรู้ของการเกิดภัยธรรมชาติในประเทศไทยและคิดค้นหาวิธีแนวทางการป้องกันวิธีการแก้ปัญหาเบาเทาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบภัย	4. วิธีสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ กระบวนการกลุ่ม	4

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ตามแนว Backward Design

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระภูมิศาสตร์ (วิชาภัยธรรมชาติ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	ตัวชี้วัด	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ / เรื่อง	วิธีสอน / กระบวนการเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
1. รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลก	1. สามารถอธิบายรูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลกได้	1. รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลก	1. กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	2
2. ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย	1. สามารถอธิบายรูปแบบและกระบวนการการเกิดตลอดจนความรุนแรงของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้	1. ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย	1. กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4
3. วิเคราะห์และจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย	1. สามารถวิเคราะห์และจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทยได้	1. วิเคราะห์และจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย	1. กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	2
4. พัฒนาการและความรู้ของการเกิดภัยธรรมชาติในประเทศไทยและคิดค้นหาวิธีแนวทางการป้องกันวิธีการแก้ปัญหาคือหาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบภัย	1. สามารถพัฒนาความรู้จากภัยธรรมชาติในประเทศไทยและคิดค้นหาวิธีแนวทางการป้องกันตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาคือหาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบภัย	1. พัฒนาการความรู้ของการเกิดภัยธรรมชาติในประเทศไทยและคิดค้นหาวิธีแนวทางการป้องกันวิธีการแก้ปัญหาคือหาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบภัย	1. กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4

แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design

วิชา ภัยธรรมชาติ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลก
จำนวน 2 คาบ

1. ตัวชี้วัด

สามารถอธิบายรูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในโลกได้

2. สาระสำคัญ

ในปัจจุบันโลกของเรา ได้ประสบกับวิกฤติการณ์ความรุนแรงและการเปลี่ยนแปลงอย่างมากมาย อันเนื่องมาจากภัยที่เกิดขึ้นบนโลก ส่งผลกระทบต่อชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์อย่างมหาศาล การเรียนรู้เพื่อให้เท่าทันต่อภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นนั้น ย่อมส่งผลดีต่อการป้องกันภัยอันจะเกิดขึ้น

3. สาระการเรียนรู้

1. สาเหตุการเกิดภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก
2. กระบวนการการเกิดภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก
3. ประเภทการเกิดภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก
4. บริเวณที่เกิดภัยธรรมชาติบนโลก

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 : ขั้นกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

- ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการรูปแบบของภัยธรรมชาติโดย กล่าวเกริ่นรูปแบบของภัยชาติที่เกิดขึ้นบนโลกนี้ ด้วย Power point พร้อม VCD ภัยธรรมชาติรูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละชนิด และทุกๆมุมโลก พร้อมคำอธิบายสั้นๆของครูในแต่ละชนิดของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น ประมาณ 15-20 นาที

- ครูให้นักเรียนรวมกลุ่มกัน กลุ่มละ 5-6 คน ด้วยวิธีเรียงลำดับตามเลขที่ จากนั้นให้นักเรียนนั่งตามกลุ่มของตน

ขั้นที่ 2 : ขั้นการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น

- ครูให้นักเรียนดู vcd เกี่ยวกับ ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลกและผลกระทบจากภัยดังกล่าวที่มีบนโลก ประมาณ 25 นาที
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสรุปความรู้ที่ได้จากสื่อและออกมานำเสนอความรู้ที่ได้จากการดู VCD หน้าชั้น
- ครูและนักเรียนสนทนาร่วมกันเกี่ยวกับรูปแบบของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก และให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปสาเหตุ กระบวนการ ของภัยธรรมชาติรูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนโลกและส่งตัวแทนออกมาพูดหน้าชั้น

ขั้นที่ 3 : ขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลกก่อนที่จะให้นักเรียนทำใบงานที่ 1, 2

5. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. VCD ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลก
2. หนังสือภัยธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ม.5
3. ใบงานที่ 1, 2
4. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

6. การวัดและประเมินผล

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ความเข้าใจที่คงทน ● ความรู้ 1. สามารถอธิบายสาเหตุของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลกได้ 2. สามารถอธิบายกระบวนการของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลกได้ 3. สามารถอธิบายประเภทของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นบนโลกได้	1. ใบงานที่ 1,2	- ตรวจใบงาน	- ใบงานที่ 1,2	ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์
● ทักษะ / กระบวนการ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการการร่วมมือ	1. การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. การประเมินผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - ประเมินผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
● คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 1. มีความรับผิดชอบ 2. รู้จักคิดวิเคราะห์ 3. มีความสนใจใฝ่รู้	1. ใบงานที่ 1,2 2. การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ตรวจใบงาน - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ใบงานที่ 1,2 - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ทักษะการเรียนรู้ เฉพาะ วิชา 1. กระบวนการกลุ่ม	1. ผลงานกลุ่ม 2. การสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินผลงาน กลุ่ม - สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมิน ผลงานกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม 	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ทักษะการเรียนรู้ ร่วมวิชา 1. ทักษะการเขียน 2. ทักษะการพูด	1. ใบงานที่ 1 , 2 2. การประเมินผลการ นำเสนอผลงานกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> - ตรวจใบงาน - ประเมินผลการ นำเสนอผลงานกลุ่ม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบประเมินแบบ ฝึกทักษะพัฒนา การเรียนรู้และ ใบงาน (ด้านทักษะ การเขียน) - แบบประเมิน ผลการนำเสนอ ผลงานกลุ่ม 	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกผลการเรียนรู้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้

2. ปัญหาและอุปสรรค

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ _____

(นางสาวเบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์)

ผู้จัดการเรียนรู้

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน				
2. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทำตามหน้าที่ทุกคน				
3. มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน				
4. มีการให้ความช่วยเหลือกัน				
5. ให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติเลย	ให้	1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____
 5. _____ 6. _____
 7. _____ 8. _____

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. นำเสนอเนื้อหาของผลงานได้ถูกต้อง				
2. การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
3. มีความเหมาะสมกับเวลา				
4. มีความกล้าแสดงออก				
5. บุคลิกภาพดี ใช้น้ำเสียงเหมาะสม				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

การปฏิบัติสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องในจุดที่ไม่สำคัญ	ให้	3	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติไม่ได้เลย	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

ชื่อ-นามสกุล _____

เลขที่ _____ ชั้น _____

แบบประเมินแบบฝึกทักษะพัฒนาการเรียนรู้และใบงาน
(ด้านทักษะการเขียน)

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. การเขียนสะกดคำต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง				
2. ลายมือสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย				
3. การแบ่งวรรคตอนถูกต้อง				
4. การใช้ภาษากระชับ รัดกุม เข้าใจง่าย				
5. การเขียนเนื้อหาเป็นลำดับ ไม่วกวน				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้	3	คะแนน
ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นบางส่วน	ให้	2	คะแนน
ผลงานไม่สอดคล้องกับรายการประเมิน	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

ชื่อ-นามสกุล _____

เลขที่ _____ ชั้น _____

ใบงานที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. ภัยธรรมชาติ หมายถึง

2. ภาวะภัย หมายถึง

3. อุทกภัย หมายถึง

4. รูปแบบของอุทกภัย มี _____ ชนิด คือ

5. ความแห้งแล้ง(ภัยแล้ง)หมายถึง

6. ฝนทิ้งช่วง คือ

7. แผ่นดินไหว หมายถึง

8. ไฟป่า หมายถึง

9. คลื่นพายุซัดฝั่ง (storm surges) เกิดจากอะไร

แผนจัดการเรียนรู้ที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design

รายวิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (สาระภูมิศาสตร์)

วิชา ภัยธรรมชาติ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

ระยะเวลา 4 คาบ

1. ตัวชี้วัด

สามารถอธิบายรูปแบบและกระบวนการการเกิดตลอดจนความรุนแรงของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้

2. สาระสำคัญ

ในปัจจุบันภัยธรรมชาติ ย่อมเกิดขึ้นได้ในทุกส่วนของโลก รวมถึงในประเทศไทยและส่งผลเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินอันมีค่าเหลือภัยได้ ดังนั้นประชาชนชาวไทยจะต้องตระหนัก และเห็นความสำคัญของภัยธรรมชาติ เพื่อให้รู้เท่าทันต่อสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้น

3. สาระการเรียนรู้

1. ลักษณะภูมิศาสตร์ของประเทศไทย
2. ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 : ขั้นกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

- ครูให้นักเรียนนี้ถึงภัยธรรมชาติอะไรบ้างที่เกิดในประเทศไทยแล้วบันทึกลงในกระดาษครุฑอภิปรายร่วมกับนักเรียนโดยให้นักเรียนตอบคำถามว่าทำไมนักเรียนจึงต้องศึกษาภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย มีเหตุผลเป็นของตนเอง
- ครูให้นักเรียนรวมกลุ่มกัน กลุ่มละ 5-6 คน โดยการจับฉลากแล้ว โดยนั่งตามกลุ่มของตน

ขั้นที่ 2 : ขั้นการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น

- ครูให้นักเรียนดูภาพ /วีดิทัศน์ รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย แล้วให้นักเรียนร่วมกันสรุป ความสัมพันธ์ระหว่างภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยกับบริเวณ ในแต่ละภูมิภาคของประเทศที่ได้ผลกระทบจากภัยธรรมชาติรูปแบบต่างๆ ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ จากนั้นผลัดกันเสนอผลงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกัน

- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

- นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนกันนำเสนอผลงานจากใบงานที่ร่วมกันทำออกมา นำเสนอหน้าชั้นในรูปแบบที่หลากหลาย

ขั้นที่ 3 : ขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

- ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย มีรูปแบบใดบ้าง และส่งผลกระทบต่ออย่างไรบ้างโดยในแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นหรือออกก่อนที่จะให้นักเรียนทำใบงานที่ 2

5. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

1. ภาพ/วีดิทัศน์เกี่ยวกับรูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย
2. หนังสือภัยธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ม.5
3. ใบงานที่ 1 เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย
4. ใบงานที่ 2 เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย
5. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

6. การวัดและประเมินผล

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ความเข้าใจที่คงทน ● ความรู้ 1. สามารถอธิบายสาเหตุของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้ 2. สามารถอธิบายกระบวนการของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้ 3. สามารถอธิบายประเภทของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทยได้	1. ใบงานที่ 1 2. ใบงานที่ 2	- ตรวจใบงาน - ตรวจใบงาน	- ใบงานที่ 1 - ใบงานที่ 2	ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์
● ทักษะ / กระบวนการ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการการร่วมมือ	1. การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 2. การประเมินผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - ประเมินผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม - แบบประเมินผลการนำเสนอผลงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
● คุณลักษณะที่พึงประสงค์ 1. มีความรับผิดชอบ 2. มีความสามัคคี	1. ใบงานที่ 1 2. ใบงานที่ 2 3. การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ตรวจใบงาน - ตรวจใบงาน - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ใบงานที่ 1 - ใบงานที่ 2 - แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	ร้อยละ 50 ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ทักษะการเรียนรู้ เฉพาะ วิชา 1.กระบวนการกลุ่ม	1. ผลงานกลุ่ม 2. การสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ประเมินผลงาน กลุ่ม - สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบประเมิน ผลงานกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ทักษะการเรียนรู้ ร่วมวิชา 1. ทักษะการเขียน 2. ทักษะการพูด	1. ใบงานที่ 1 2. ใบงานที่ 2 3. การประเมินผลการ นำเสนอผลงานกลุ่ม	- ตรวจใบงาน - ตรวจใบงาน - ประเมินผลการ นำเสนอผลงานกลุ่ม	- แบบประเมินการ เรียนรู้และใบงาน (ด้านทักษะการ เขียน) - แบบประเมินการ เรียนรู้และใบงาน (ด้านทักษะการ เขียน) - แบบประเมิน ผลการนำเสนอ ผลงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ระดับคุณภาพ 2 ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกผลการเรียนรู้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้

2. ปัญหาและอุปสรรค

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ _____
(นางสาวเบญจลักษณ์ พงศ์พิชรสักดิ์)
ผู้จัดการเรียนรู้

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน				
2. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทำตามหน้าที่ทุกคน				
3. มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน				
4. มีการให้ความช่วยเหลือกัน				
5. ให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติเลย	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____
 5. _____ 6. _____
 7. _____ 8. _____

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. นำเสนอเนื้อหาของผลงานได้ถูกต้อง				
2. การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
3. มีความเหมาะสมกับเวลา				
4. มีความกล้าแสดงออก				
5. บุคลิกภาพดี ใช้น้ำเสียงเหมาะสม				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

การปฏิบัติสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องในจุดที่ไม่สำคัญ	ให้	3	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติไม่ได้เลย	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

ชื่อ-นามสกุล _____

เลขที่ _____ ชั้น _____

แบบประเมินแบบฝึกทักษะพัฒนาการเรียนรู้และใบงาน
(ด้านทักษะการเขียน)

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. การเขียนสะกดคำต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง				
2. ลายมือสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย				
3. การแบ่งวรรคตอนถูกต้อง				
4. การใช้ภาษากระชับ รัดกุม เข้าใจง่าย				
5. การเขียนเนื้อหาเป็นลำดับ ไม่วกวน				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้	3	คะแนน
ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นบางส่วน	ให้	2	คะแนน
ผลงานไม่สอดคล้องกับรายการประเมิน	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

ใบงานที่ 1

เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

ตอนที่ 1

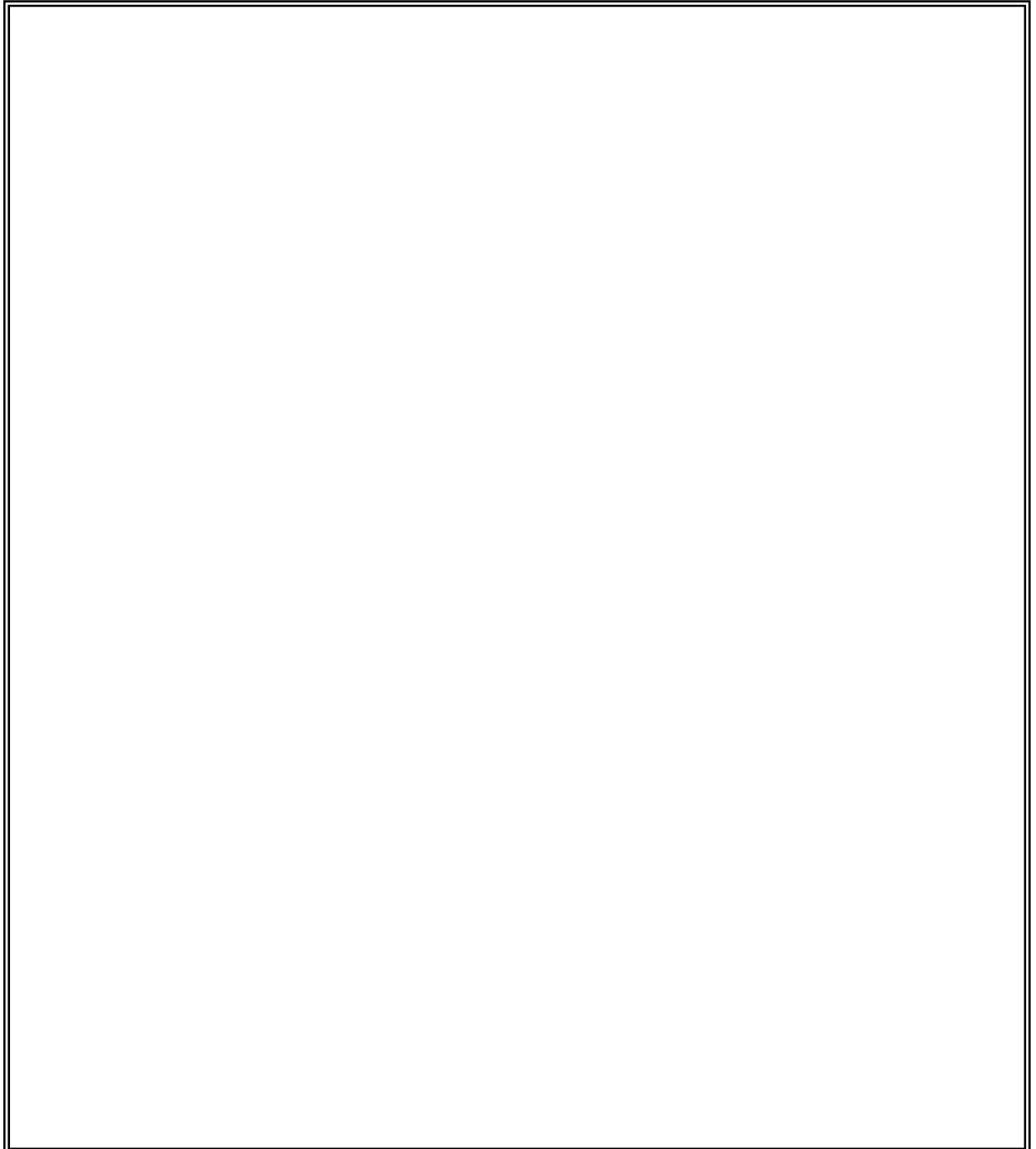
คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. เราพบภัยธรรมชาติใดบ้างที่เกิดในประเทศไทย

2. ให้นักเรียนอธิบายรูปแบบภัยธรรมชาติใดบ้างที่ส่งผลกระทบต่อประเทศไทยและในฐานะที่นักเรียนเป็นผู้หนึ่งที่เรียนวิชาภัยธรรมชาติ ทั้งยังเป็นส่วนหนึ่งของพลเมืองไทย นักเรียนจะมีวิธีการใดบ้างที่จะช่วยลดปัญหาจากภัยธรรมชาติดังกล่าว จงอธิบาย

ตอนที่ 2

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำ Mind Map ของภัยธรรมชาติ และผลกระทบที่เกิดขึ้นในประเทศไทย (ออกมาเป็น Mind Map แสดงความสัมพันธ์)



ชื่อ-นามสกุล _____
เลขที่ _____ ชั้น _____

ตอนที่ 2

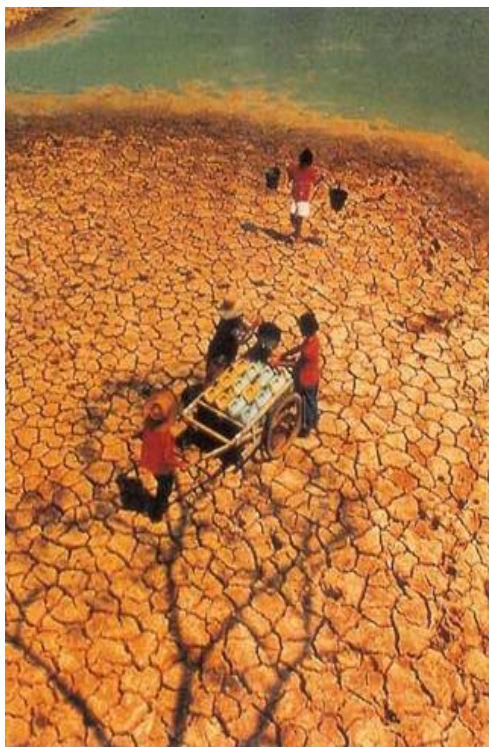
ให้นักเรียนตอบคำถามลงในช่องว่างที่กำหนดให้

1. จากภาพให้พิจารณาว่าเป็นภัยธรรมชาติประเภทใด



ผลกระทบที่เกิด

2. จากภาพให้พิจารณาว่าเป็นภัยธรรมชาติประเภทใด





3. จากภาพให้พิจารณาว่าเป็นภัยธรรมชาติประเภทใด



4. จากภาพให้พิจารณาว่าเป็นภัยธรรมชาติประเภทใด

สาเหตุที่เกิด

ผลกระทบที่เกิด

แผนจัดการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design

รายวิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (สาระภูมิศาสตร์)

วิชา ภัยธรรมชาติ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย

ระยะเวลา 2 คาบ

1. ตัวชี้วัด

สามารถวิเคราะห์และจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทยได้

2. สาระสำคัญ

ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศนั้นเกิดขึ้นจากสาเหตุและปัจจัยที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาค การศึกษาภัยธรรมชาติเหล่านี้ ย่อมส่งผลต่อแนวทางการป้องกันและแก้ปัญหาในอนาคตในแต่ละภูมิภาคของไทย

3. สาระการเรียนรู้

1. ลักษณะทางกายภาพของภูมิภาคในประเทศไทย
2. ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย
3. ภัยธรรมชาติประเภทต่างๆที่เกิดขึ้นในภูมิภาคของประเทศไทย

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 : ขั้นกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

- ครูให้นักเรียนทนายปัญหาเกี่ยวกับประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทยโดยใช้รูปภัยธรรมชาติภัยธรรมชาติประเภทต่างๆต่อนั้นครูชี้แนะและอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงตำแหน่งบริเวณที่มักเกิดภัยธรรมชาติ บ่อยๆ
- ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มล่วงหน้า กลุ่มละ 6 - 7 คน โดยใช้วิธีจับฉลาก

ขั้นที่ 2 : ขั้นการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น

- ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยใช้วิธีการฉลาก แบ่งเป็น 6 กลุ่ม
- จากนั้นให้นักเรียนของแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนออกมาจับฉลากหมายเลขใบงานที่จะต้องศึกษาความรู้เพื่อการจำแนกประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย และนำไปงานกลับไปในกลุ่มเพื่อร่วมกันศึกษาและทำใบงาน ดังนี้

กลุ่มที่จับฉลากได้หมายเลขที่ 1

กลุ่มหมายเลข 1 ศึกษาความรู้เรื่อง ภัยธรรมชาติที่มักเกิดในภาคเหนือและทำ
ใบงานที่ 1 ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคเหนือของประเทศไทย

กลุ่มที่จับฉลากได้หมายเลขที่ 2

กลุ่มหมายเลข 2 ศึกษาความรู้เรื่องภัยธรรมชาติที่มักเกิดในภาคใต้และทำใบงาน
ที่ 2 ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคใต้ของประเทศไทย

กลุ่มที่จับฉลากได้หมายเลขที่ 3

กลุ่มหมายเลข 3 ศึกษาความรู้เรื่องภัยธรรมชาติที่มักเกิดในภาคตะวันออกและทำ
ใบงานที่ 3 ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกของประเทศไทย

กลุ่มที่จับฉลากได้หมายเลขที่ 4

กลุ่มหมายเลข 4 ศึกษาความรู้เรื่องภัยธรรมชาติที่มักเกิดในภาคตะวันตกและทำ
ใบงานที่ 4 ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันตกของประเทศไทย

กลุ่มที่จับฉลากได้หมายเลขที่ 5

กลุ่มหมายเลข 5 ศึกษาความรู้เรื่อง ภัยธรรมชาติที่มักเกิดในภาคกลางและทำ
ใบงานที่ 5 ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคกลางของประเทศไทย

กลุ่มที่จับฉลากได้หมายเลขที่ 6

กลุ่มหมายเลข 6 ศึกษาความรู้เรื่อง ภัยธรรมชาติที่มักเกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและทำ
ใบงานที่ 6 ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

- ครูให้สมาชิกใน กลุ่มร่วมกันช่วยกันทำใบงานในส่วนที่ตนรับผิดชอบ

ขั้นที่ 3 :ขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

- ครูให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานจากใบงานที่นักเรียนทำหลัง
การนำเสนอผลงานให้ผู้นำเสนอตั้งคำถามถามเพื่อนกลุ่มอื่นๆเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและ
เพื่อเป็นตรวจสอบการมีส่วนร่วมของกลุ่มอื่นๆว่าได้ฟังการนำเสนอด้วยหรือไม่ต่อจากนั้นครูและ
นักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย

- ครูให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่7 เรื่อง วิเคราะห์ภัยธรรมชาติที่เกิดในภูมิภาค
ต่างๆของประเทศไทย เป็นการบ้าน

5. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. ธรรมชาติภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย
2. หนังสือภัยธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ม.5
3. ใบงานที่ 1 เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคเหนือของประเทศไทย

4. ใบงานที่ 2 เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคใต้ของประเทศไทย
5. ใบงานที่ 3 เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกของประเทศไทย
6. ใบงานที่ 4 เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
7. ใบงานที่ 5 เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคกลางของประเทศไทย
8. ใบงานที่ 6 เรื่อง ภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย
9. ใบงานที่ 7 เรื่อง วิเคราะห์ภัยธรรมชาติที่เกิดในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย
10. ห้องสมุด
11. แหล่งข้อมูลสารสนเทศ

6. การวัดและประเมินผล

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ความเข้าใจที่คงทน ● ความรู้ สามารถวิเคราะห์และ จำแนกรูปแบบภัย ธรรมชาติที่เกิดในภูมิ ภาคต่างๆของประเท ไทยได้	1. ใบงานที่ 1-7	- ตรวจใบงาน	- แบบประเมินการ เรียนรู้และใบงาน (ด้านทักษะการเขียน)	- ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์
● ทักษะ / กระบวนการ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการร่วมมือ	1. การสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม 2. การประเมินผลการ นำเสนอผลงาน กลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม - ประเมินผล การนำเสนอ ผลงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม - แบบประเมิน ผลการนำเสนอ ผลงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
<p>● คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>1. มีความรับผิดชอบ</p> <p>2. มีความสามัคคี</p>	<p>1. ใบงานที่ 1-7</p>	<p>- ตรวจใบงาน</p>	<p>- แบบประเมินการเรียนรู้และใบงาน (ด้านทักษะการเขียน)</p>	<p>- ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์</p>
<p>ทักษะการเรียนรู้เฉพาะ วิชา</p> <p>กระบวนการกลุ่ม</p>	<p>1. ผลงานกลุ่ม</p> <p>2. การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p>	<p>- ประเมินผลงานกลุ่ม</p> <p>- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p>	<p>- แบบประเมินผลงานกลุ่ม</p> <p>- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม</p>	<p>ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p> <p>ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์</p>
<p>ทักษะการเรียนรู้ร่วมวิชา</p> <p>1. ทักษะการเขียน</p> <p>2. ทักษะการพูด</p>	<p>1. ใบงานที่ 1-7</p>	<p>- ตรวจใบงาน</p>	<p>- แบบประเมิน ใบงาน (ด้านทักษะการเขียน)</p>	<p>- ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์</p>

บันทึกผลการเรียนรู้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้

2. ปัญหาและอุปสรรค

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ _____

(นางสาวเบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์)

ผู้จัดการเรียนรู้

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____
 5. _____ 6. _____
 7. _____ 8. _____

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน				
2. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทำตามหน้าที่ทุกคน				
3. มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน				
4. มีการให้ความช่วยเหลือกัน				
5. ให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติเลย	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. นำเสนอเนื้อหาของผลงานได้ถูกต้อง				
2. การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
3. มีความเหมาะสมกับเวลา				
4. มีความกล้าแสดงออก				
5. บุคลิกภาพดี ใช้น้ำเสียงเหมาะสม				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

การปฏิบัติสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องในจุดที่ไม่สำคัญ	ให้	3	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติไม่ได้เลย	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

ชื่อ-นามสกุล _____

เลขที่ _____ ชั้น _____

แบบประเมินแบบฝึกทักษะพัฒนาการเรียนรู้และใบงาน
(ด้านทักษะการเขียน)

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. การเขียนสะกดคำต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง				
2. ลายมือสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย				
3. การแบ่งวรรคตอนถูกต้อง				
4. การใช้ภาษากระชับ รัดกุม เข้าใจง่าย				
5. การเขียนเนื้อหาเป็นลำดับ ไม่วกวน				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้	3	คะแนน
ผลงานสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นบางส่วน	ให้	2	คะแนน
ผลงานไม่สอดคล้องกับรายการประเมิน	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

กลุ่มที่ _____

ใบงานที่ 1

เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคเหนือของประเทศไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียน ใส่ เครื่องหมาย (/) ในช่องที่กำหนด โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่กำหนดให้โดยต้องขยายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในช่องขยายความ (เหตุผล)

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

ภูมิภาคเหนือของประเทศไทย

รูปแบบภัยธรรมชาติ	ไม่เคย เกิดขึ้น	เคย เกิดขึ้น บ้างนานๆ ครั้ง	เกิดขึ้น บ่อยครั้ง	อาจจะ เกิดขึ้นได้ ในอนาคต	ขยายความ สัมพันธ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น (เหตุผล)
1. พายุหมุนเขตร้อน					
2. แผ่นดินไหว					
3. อุทกภัย					
4. พายุฟ้าคะนอง					
5. แผ่นดินถล่ม					
6. คลื่นพายุซัดฝั่ง					
7. ไฟป่า					
8. ฝนแล้ง					
9. ธรณีพิบัติภัย					

สรุปภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคเหนือของประเทศไทย

กลุ่มที่ _____

ใบงานที่ 2

เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคใต้ของประเทศไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียน ใส่ เครื่องหมาย (✓) ในช่องที่กำหนด โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่กำหนดให้โดยต้องขยายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในช่องขยายความ (เหตุผล)

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

ภูมิภาคใต้ของประเทศไทย

รูปแบบภัยธรรมชาติ	ไม่เคย เกิดขึ้น	เคย เกิดขึ้น บ้างนานๆ ครั้ง	เกิดขึ้น บ่อยครั้ง	อาจจะ เกิดขึ้นได้ ในอนาคต	ขยายความ สัมพันธ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น (เหตุผล)
1. พายุหมุนเขตร้อน					
2. แผ่นดินไหว					
3. อุทกภัย					
4. พายุฟ้าคะนอง					
5. แผ่นดินถล่ม					
6. คลื่นพายุซัดฝั่ง					
7. ไฟป่า					
8. ฝนแล้ง					
9. ธรณีพิบัติภัย					

สรุปภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคใต้ของประเทศไทย

กลุ่มที่ _____

ใบงานที่ 3

เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียน ใส่ เครื่องหมาย (✓) ในช่องที่กำหนด โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่กำหนดให้โดยต้องขยายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในช่องขยายความ (เหตุผล)

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

รูปแบบภัยธรรมชาติ	ไม่เคย เกิดขึ้น	เคย เกิดขึ้น บ้างนานๆ ครั้ง	เกิดขึ้น บ่อยครั้ง	อาจจะ เกิดขึ้นได้ ในอนาคต	ขยายความ สัมพันธ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น (เหตุผล)
1. พายุหมุนเขตร้อน					
2. แผ่นดินไหว					
3. อุทกภัย					
4. พายุฟ้าคะนอง					
5. แผ่นดินถล่ม					
6. คลื่นพายุซัดฝั่ง					
7. ไฟป่า					
8. ฝนแล้ง					
9. ธรณีพิบัติภัย					

สรุปภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

กลุ่มที่ _____

ใบงานที่ 4

เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภาคตะวันตกของประเทศไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียน ใส่ เครื่องหมาย (✓) ในช่องที่กำหนด โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่กำหนดให้โดยต้องขยายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในช่องขยายความ (เหตุผล)

สมาชิกในกลุ่ม

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____
 5. _____ 6. _____
 7. _____ 8. _____

ภูมิภาคตะวันตกของประเทศไทย

รูปแบบภัยธรรมชาติ	ไม่เคย เกิดขึ้น	เคย เกิดขึ้น บ้างนานๆ ครั้ง	เกิดขึ้น บ่อยครั้ง	อาจจะ เกิดขึ้นได้ ในอนาคต	ขยายความ สัมพันธ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น (เหตุผล)
1. พายุหมุนเขตร้อน					
2. แผ่นดินไหว					
3. อุทกภัย					
4. พายุฟ้าคะนอง					
5. แผ่นดินถล่ม					
6. คลื่นพายุซัดฝั่ง					
7. ไฟป่า					
8. ฝนแล้ง					
9. ธรณีพิบัติภัย					

สรุปภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภาคตะวันตกของประเทศไทย

กลุ่มที่ _____

ใบงานที่ 5

เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคกลางของประเทศไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียน ใส่ เครื่องหมาย (✓) ในช่องที่กำหนด โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่กำหนดให้โดยต้องขยายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในช่องขยายความ (เหตุผล)

สมาชิกในกลุ่ม

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____
 5. _____ 6. _____
 7. _____ 8. _____

ภูมิภาคกลางของประเทศไทย

รูปแบบภัยธรรมชาติ	ไม่เคย เกิดขึ้น	เคย เกิดขึ้น บ้างนานๆ ครั้ง	เกิดขึ้น บ่อยครั้ง	อาจจะ เกิดขึ้นได้ ในอนาคต	ขยายความ สัมพันธ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น (เหตุผล)
1. พายุหมุนเขตร้อน					
2. แผ่นดินไหว					
3. อุทกภัย					
4. พายุฟ้าคะนอง					
5. แผ่นดินถล่ม					
6. คลื่นพายุซัดฝั่ง					
7. ไฟป่า					
8. ฝนแล้ง					
9. ธรณีพิบัติภัย					

สรุปภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคกลางของประเทศไทย

กลุ่มที่ _____

ใบงานที่ 6

เรื่อง รูปแบบภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียน ใส่ เครื่องหมาย (✓) ในช่องที่กำหนด โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคที่กำหนดให้โดยต้องขยายความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นในช่องขยายความ (เหตุผล)

สมาชิกในกลุ่ม

1. _____ 2. _____
 3. _____ 4. _____
 5. _____ 6. _____
 7. _____ 8. _____

ภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

รูปแบบภัยธรรมชาติ	ไม่เคย เกิดขึ้น	เคย เกิดขึ้น บ้างนานๆ ครั้ง	เกิดขึ้น บ่อยครั้ง	อาจจะ เกิดขึ้นได้ ในอนาคต	ขยายความ สัมพันธ์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น (เหตุผล)
1. พายุหมุนเขตร้อน					
2. แผ่นดินไหว					
3. อุทกภัย					
4. พายุฟ้าคะนอง					
5. แผ่นดินถล่ม					
6. คลื่นพายุซัดฝั่ง					
7. ไฟป่า					
8. ฝนแล้ง					
9. ธรณีพิบัติภัย					

สรุปภัยธรรมชาติที่เกิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

ชื่อ-นามสกุล _____

เลขที่ _____ ชั้น _____

ใบงานที่ 7

เรื่อง วิเคราะห์ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย

คำชี้แจง ให้นักเรียน นำ หมายเลขประเภทภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย มาวิเคราะห์ลงในตารางของแต่ละเดือน

ประเภทของภัยธรรมชาติ

- | | | |
|--------------------|--------------------------------|-----------------|
| 1. พายุหมุนเขตร้อน | 6. คลื่นพายุซัดฝั่ง | 11. ภัยหนาว |
| 2. แผ่นดินไหว | 7. ไฟป่า | 12. พายุฤดูร้อน |
| 3. อุทกภัย | 8. ภัยแล้ง | |
| 4. พายุฟ้าคะนอง | 9. ธรณีพิบัติ คลื่นยักษ์สึนามิ | |
| 5. แผ่นดินถล่ม | 10. ฝนทิ้งช่วง | |

เดือน \ ภาค	ภาคเหนือ	ภาคใต้	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันตก	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก เฉียงเหนือ
ม.ค.							
ก.พ.							
มี.ค.							
เม.ย.							
พ.ค.							
มิ.ย.							
ก.ค.							
ส.ค.							
ก.ย.							
ต.ค.							
พ.ย.							
ธ.ค.							

แผนจัดการเรียนรู้ที่ 4 การจัดการเรียนรู้แบบ Backward Design

รายวิชา สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม (สาระภูมิศาสตร์)

วิชาภัยธรรมชาติ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง

แนวทางการป้องกันภัยธรรมชาติที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต

ระยะเวลา 4 คาบ

1. ตัวชี้วัด

สามารถพัฒนาความรู้จากภัยธรรมชาติในประเทศไทยและคิดค้น หาวิธีแนวทางการป้องกันตลอด จนวิธีการแก้ปัญหาเบาเทาความเดือดร้อนของประชาชนที่ประสบภัย

2. สาระสำคัญ

การหาแนวทางและวิธีการป้องกันเพื่อบรรเทาผลอันเกิดจากภัยธรรมชาติ ที่มาจากหลายๆปัจจัย รวมทั้งที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ความรู้ความเข้าใจในเรื่องภัยธรรมชาติเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยลดผลกระทบจากความเสียหายที่เกิดขึ้น

3. สาระการเรียนรู้

1. ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ
2. การรับมือกับสถานการณ์ภัยธรรมชาติรูปแบบต่างๆ

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 : ขั้นกำหนดความรู้ความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

- ครูทบทวนความรู้เดิมโดยสุ่มนักเรียนออกมาชี้ประเด็นของรูปแบบของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในประเทศไทย
- ครูอธิบายเชื่อมโยงให้นักเรียนเห็นผลกระทบและความสัมพันธ์ของ โลก มนุษย์ ธรรมชาติว่ามีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันอย่างไร

ขั้นที่ 2 : ขั้นการกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนที่ต้องการให้เกิดขึ้น

- ครูให้ดูภาพหรือวีดิทัศน์ การรับมือกับภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่างๆ
- ครูให้นักเรียนจับกลุ่ม ด้วยวิธีการจับฉลาก กลุ่มละ 5-7 คน โดยให้ศึกษาการรับมือกับภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ต่างๆ จากคู่มือการรับมือกับภัยธรรมชาติ ดังนี้

- 1) รับมือกับสถานการณ์สถานการณ์แผ่นดินไหว
- 2) รับมือกับสถานการณ์สึนามิหลังจากการเกิดแผ่นดินไหว
- 3) รับมือกับสถานการณ์อุทกภัย
- 4) รับมือกับสถานการณ์ซากปรักหักพัง
- 5) รับมือกับสถานการณ์อัคคีภัย
- 6) รับมือกับสถานการณ์ภัยก่อการร้าย (เสริมความรู้)

- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมาจับฉลากสถานการณ์ที่ต้องจำลองวิธี

รับมือ

- นักเรียนแต่ละกลุ่มวางแผนกันโดยสร้างเหตุการณ์ขึ้นมาด้วยการจำลองสถานการณ์ป้องกันภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น จากฉลากที่ได้จับโดยแต่ละกลุ่มแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในการแสดงเพื่อเตรียมตัวออกมานำเสนอหน้าชั้น โดยมีผู้นำกลุ่มเป็นผู้ประสานความคิด

- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอสถานการณ์จำลองวิธีการรับมือจาก

ภัยธรรมชาติ

- ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมในประเด็นสำคัญ และชี้แนะในส่วนที่แต่ละกลุ่มควรปรับปรุงและพัฒนา

ขั้นที่ 3 : ขั้นการออกแบบสำหรับจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน

- ครูสรุปภาพรวมที่เกิดขึ้นของภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้นทั้งในโลกและประเทศไทย
- ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 1-2

5. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. คู่มือการรับมือกับภัยธรรมชาติและสถานการณ์ไม่คาดฝัน
2. หนังสือภัยธรรมชาติ ภูมิศาสตร์ ม.5
3. ใบงานที่ 1
4. ใบงานที่ 2

6. การวัดและประเมินผล

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ความเข้าใจที่คงทน ● ความรู้ สามารถนำความรู้มา พัฒนาคิดค้นหาแนว ทางการป้องกันแก้ไข ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ ประชาชน	1. ใบงานที่ 1-2	- ตรวจใบงาน	- ใบงานที่ 1-2	ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์
● ทักษะ / กระบวนการ กระบวนการกลุ่ม กระบวนการการร่วมมือ	1. การสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม 2. การประเมินผลการ นำเสนอผลงาน กลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม - ประเมินผล การนำเสนอ ผลงานกลุ่ม	- แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม - แบบประเมิน ผลการนำเสนอ ผลงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
● คุณลักษณะ ที่พึงประสงค์ 1. มีความรับผิดชอบ 2. มีความสนใจใฝ่รู้ 3. มีความสามัคคี	1. ใบงานที่ 1-2 2. การสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ตรวจใบงาน 1-2 - สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ใบงานที่ 1-2 - แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ร้อยละ 50 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

เป้าหมายการเรียนรู้	ชิ้นงาน / ภาระงาน / ร่องรอยหลักฐาน	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์
ทักษะการเรียนรู้ เฉพาะ วิชา 1.กระบวนการกลุ่ม	1. ผลงานกลุ่ม 2. การสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- ประเมินผลงาน กลุ่ม - สังเกตพฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	- แบบประเมิน ผลงานกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรม การทำงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
ทักษะการเรียนรู้ ร่วมวิชา 1. ทักษะการเขียน 2. ทักษะการพูด	1. ใบงานที่ 1-2 2. การประเมินผลการ นำเสนอผลงานกลุ่ม	- ตรวจใบงาน1-2 - ประเมินผลการ นำเสนอผลงานกลุ่ม	- ใบงาน (ด้านทักษะ การเขียน) - แบบประเมิน ผลการนำเสนอ ผลงานกลุ่ม	ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์ ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

บันทึกผลการเรียนรู้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้

2. ปัญหาและอุปสรรค

3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ลงชื่อ _____

(นางสาวเบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์)

ผู้จัดการเรียนรู้

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. มีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนทำงาน				
2. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทำตามหน้าที่ทุกคน				
3. มีการปฏิบัติงานตามขั้นตอน				
4. มีการให้ความช่วยเหลือกัน				
5. ให้คำแนะนำกลุ่มอื่นได้				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้ง	ให้	3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้ง	ให้	2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติเลย	ให้	1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม (ครูเป็นผู้ประเมิน)

กลุ่มที่ _____

สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|----------|----------|
| 1. _____ | 2. _____ |
| 3. _____ | 4. _____ |
| 5. _____ | 6. _____ |
| 7. _____ | 8. _____ |

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. นำเสนอเนื้อหาของผลงานได้ถูกต้องและสร้างสรรค์				
2. การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
3. มีความเหมาะสมกับเวลา				
4. มีความกล้าแสดงออก				
5. บุคลิกภาพดี ใช้น้ำเสียงเหมาะสม				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

การปฏิบัติสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องในจุดที่ไม่สำคัญ	ให้	3	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติไม่ได้เลย	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

แบบประเมินการนำเสนอผลงาน
(นักเรียนเป็นผู้ประเมิน)

กลุ่มที่ประเมิน _____
กลุ่มที่ถูกประเมิน _____

รายการพฤติกรรม	คุณภาพการปฏิบัติ			
	4	3	2	1
1. นำเสนอเนื้อหาของผลงานได้ถูกต้องและสร้างสรรค์				
2. การนำเสนอมีความน่าสนใจ				
3. มีความเหมาะสมกับเวลา				
4. มีความกล้าแสดงออก				
5. บุคลิกภาพดี ใช้น้ำเสียงเหมาะสม				
รวม				

เกณฑ์การให้คะแนน

การปฏิบัติสมบูรณ์ ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องในจุดที่ไม่สำคัญ	ให้	3	คะแนน
การปฏิบัติยังมีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ปฏิบัติไม่ได้เลย	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
17-20	4 หมายถึง ดีมาก
13-16	3 หมายถึง ดี
9-12	2 หมายถึง พอใช้
5-8	1 หมายถึง ปรับปรุง

คู่มือรับมือกับภัยธรรมชาติและสถานการณ์ไม่คาดฝัน

ในช่วงชีวิตหนึ่ง เคยคิดบ้างหรือไม่ว่าหากตกอยู่ในสถานการณ์ภัยธรรมชาติอันไม่คาดฝัน จะมีวิธีในการป้องกันหรือรับมือกับสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างไรการศึกษา เรียนรู้ข้อปฏิบัติสำหรับการรับมือกับภัยธรรมชาติ และอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจึงเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่งในภาวะการณ์ปัจจุบัน

เมื่อเกิดแผ่นดินไหว

ปฏิเสธไม่ได้เลยว่า เหตุการณ์แผ่นดินไหวนั้น เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใกล้ตัวเรามากขึ้นทุกวัน และเป็นเหตุการณ์ที่เราไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ แผ่นดินไหว เกิดจากการสั่นสะเทือนของพื้นดิน โดยมีสาเหตุมาจาก อาทิ การกระทำของมนุษย์ อาจมาจากการทดลองระเบิดปรมาณู การเก็บกักน้ำในเขื่อน การฉีดของเหลวลงใต้ดิน การจลาจล ฯลฯ หรือแม้แต่เกิดแผ่นดินไหวจากการเคลื่อนตัวของเปลือกโลก

รับมืออย่างไร

หากตกอยู่ในสถานการณ์ต่อไปนี้ ควรรับมืออย่างไร

อยู่ในบ้าน

- อย่าตื่นตกใจ พยายามควบคุมสติให้อยู่ในความสงบ (ส่วนใหญ่ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บเพราะวิ่งเข้าออกจากบ้าน)
- ยืนหรือหมอบ อยู่ในส่วนของบ้านที่มีโครงสร้างแข็งแรง และสามารถรับน้ำหนักได้มาก

อยู่ในอาคารสูง

- ควรตั้งสติให้มั่น และรีบออกจากอาคารโดยเร็ว ห้ามใช้ลิฟต์โดยเด็ดขาด

อยู่ในที่โล่งแจ้ง

- ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้า และสิ่งห้อยแขวนต่าง ๆ ซึ่งอาจล้มทับได้

กำลังขับรถ

- ให้หยุดรถและอยู่ภายในรถ จนกระทั่งการสั่นสะเทือนหยุด

อยู่บริเวณชายฝั่งทะเล

- ให้ออกจากชายฝั่งทะเล เพราะอาจเกิดคลื่นใต้น้ำพัดเข้าหาฝั่งได้ แม้ว่าการสั่นสะเทือนของแผ่นดินจะสิ้นสุดลงแล้วก็ตาม

การป้องกันภัยจากคลื่นสึนามิหลังเกิดแผ่นดินไหว

หลังจากเกิดแผ่นดินไหวแล้วสิ่งที่มักตามมาคือ การเกิดแผ่นดินไหวเป็นระลอกเล็ก ๆ แต่หากอยู่ชายทะเลหรือบริเวณชายฝั่งมักเกิดคลื่นสึนามิ ดังที่เคยเกิดแล้วในประเทศไทยกับ 6 จังหวัดชายฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทย ประกอบด้วย ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 ทำให้มีผู้เสียชีวิตและสูญหายนับหมื่นคน

หากไปเที่ยวชายทะเลแล้วรู้สึกว่าการสั่นไหวเกิดขึ้น

ให้รีบออกไปจากบริเวณชายฝั่งไปยังที่สูงหรือที่ดอนโดยไม่ต้องรอประกาศจากทางการ เพราะคลื่นสึนามิจะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง สัญญาณเตือนภัยตามธรรมชาติของการเกิดคลื่นสึนามิที่เราจะสังเกตได้คือ **ทะเลจะมีการลดระดับของน้ำลงมากหลังเกิดแผ่นดินไหว ให้สันนิษฐานไว้ก่อนว่าอาจเกิดคลื่นสึนามิ** ตามมาและ**ให้อพยพไปอยู่บนที่สูงทันที** แต่ถ้าอยู่ในเรือที่จอดอยู่ในอ่าวหรือท่าเรือให้นำเรือออกไปกลางทะเล เพราะคลื่นสึนามิจะมีผลกระทบน้อยเมื่ออยู่ห่างจากฝั่งมาก ๆ แต่จะมีความรุนแรงมากขึ้นเมื่ออยู่ใกล้ชายฝั่ง

คลื่นสึนามิอาจเกิดขึ้น ได้หลายระลอกจากการเกิดแผ่นดินไหวเพียงครั้งเดียว และอย่าลงไปดูคลื่นสึนามิ เพราะหากคลื่นสึนามิได้พัดเข้าหาชายฝั่งจะทำให้หลบหนีไม่ทัน

• เมื่อเกิดอุทกภัย

ภัยธรรมชาติอย่างหนึ่ง ซึ่งเกิดจากฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เนื่องจากดินไม่สามารถดูดซับน้ำได้ทัน หลายพื้นที่ในประเทศไทย เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงอันเนื่องมาจากภัยพิบัติจากน้ำ

รับมืออย่างไร

- ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับภาวะความกดดันทางอากาศ จากกรมอุตุนิยมวิทยา ทั้งนี้เมื่อทางกรมฯ มีการเตือนภัยขึ้นควรอพยพไปอยู่บนที่สูง หรืออาคารที่มั่นคงและแข็งแรง ทั้งคนและสัตว์เลี้ยง

- ถ้าอยู่ในที่ราบ ให้ระมัดระวังน้ำป่าหลากจากภูเขาที่ราบสูง ควรสังเกตในเวลาที่มีฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน และเตรียมอพยพสิ่งของต่าง ๆ ไว้บนที่สูง รวมทั้งควรระมัดระวังกระแสไฟฟ้าไป

- ควรมีการวางแผนอพยพล่วงหน้าสำหรับเวลาเกิดเหตุ อาทิ สถานที่พักชั่วคราวกรณีพบกันหากมีการพลัดหลง

- ห้ามขับรถยนต์ฝ่าลงไปบนกระแสน้ำหลาก แม้กำลังขับอยู่บนถนนก็ตาม

- หลังจากน้ำท่วมจะมีน้ำขัง อาจเกิดโรคระบาดในระบบทางเดินอาหารทั้งคนและสัตว์ ควรระวังน้ำบริโภค และควรทำให้สะอาดโดยการต้มสุกเสียก่อน

เมื่อเกิดอัคคีภัย

อัคคีภัย หรือไฟไหม้ เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้จากความประมาททั้งจากการขาดความรู้ ระวังตัวของมนุษย์ ตลอดจนการขัดข้องของระบบไฟฟ้าที่ขาดการบำรุงรักษา

รับมืออย่างไร

สำหรับอาคารสูง คอนโดมีเนียม สำนักงานและโรงแรม

- อ่านคำแนะนำเกี่ยวกับการอพยพเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ตลอดจนศึกษาเส้นทางหนีไฟที่ติดอยู่ประจำห้องพัก และทางออกฉุกเฉินที่อยู่ใกล้บริเวณห้องพัก

- เรียนรู้ และฝึกการเดินภายในห้องพักเข้าหาประตู วางกุญแจห้องพักและไฟฉายไว้บนเตียงนอนในกรณีเกิดเพลิงไหม้จะได้นำกุญแจห้อง และไฟฉายไปด้วย อย่าเสียเวลากับการเก็บสิ่งของ

- หากตำแหน่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้เปิดสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ จากนั้นหนีลงจากอาคารแล้วโทรศัพท์เรียกหน่วยดับเพลิง

- หากท่านได้ยินสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ให้หนีลงจากอาคารทันที อย่าเสียเวลาตรวจสอบว่าเพลิงไหม้ที่ใด

- ก่อนเปิดประตูให้วางมือบนประตู หากประตูมีความเย็นอยู่ค่อย ๆ เปิดประตู แล้วหนีไปยังทางหนีไฟที่ใกล้ที่สุด หากประตูมีความร้อนอย่าเปิดประตู ในห้องของท่านอาจเป็นที่ที่ปลอดภัยที่สุดสำหรับท่านในสถานการณ์เช่นนี้ จากนั้น โทรศัพท์เรียกหน่วยดับเพลิง เพื่อแจ้งให้ทราบว่าท่านอยู่ที่ใด

- คลานให้ต่ำเมื่อควันปกคลุม อากาศบริสุทธิ์จะอยู่ด้านล่างของพื้นห้อง หากท่านต้องเผชิญหน้ากับควันไฟ ให้ใช้วิธีคลานไปยังทางหนีไฟ

- อย่าใช้ลิฟต์ขณะเกิดเพลิงไหม้ ลิฟต์อาจหยุดทำงานที่ชั้นเพลิงไหม้ ให้ใช้นับได้ภายในอาคาร

เมื่อติดอยู่ในซากปรักหักพัง

- ห้ามจุดไม้ขีดไฟ
- อย่างเคลื่อนไหวโดยไม่จำเป็น อย่างปิดเศษฝุ่นผลจากตัว ปิดปาก และจุกด้วยสิ่งของด้วยมือ เช่นผ้าเช็ดหน้า
- เคาะท่อน้ำ หรือกำแพง เพื่อส่งสัญญาณแก่ผู้ช่วยเหลือ เปานกหวีด (ถ้ามี) ตะโกนเมื่อจำเป็นและคิดว่ามีคนได้ยินแน่ ๆ (การตะโกนทำให้หายใจสุดเอาฝุ่นพิษเข้าไปได้)

เมื่อเกิดการก่อการร้าย

ในสถานการณ์เช่นภาวะปัจจุบัน ภัยจากการก่อการร้ายมีโชภัยที่ใกล้ตัวอีกต่อไป ทุกคนจะต้องเตรียมตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้โดยไม่คาดฝันตลอดเวลาโดยมีข้อปฏิบัติดังนี้

- ระมัดระวังตัวตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในสถานที่ใดก็ตาม หากมีเหตุไม่ชอบมาพากลให้แจ้งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หรือตำรวจทราบทันที

- เรียนรู้ทางออกฉุกเฉินของอาคารที่คุณเดินทางไปบ่อย ๆ อาทิ ตำแหน่งของบันไดหนีไฟ ตลอดจนจุดสังเกตสิ่งของที่อาจแตกหักตกลงลงมาได้ หากเกิดการระเบิดขึ้น และเลี้ยงพื้นที่ในบริเวณนั้น

- รวบรวมชุดอุปกรณ์ช่วยเหลือยามจำเป็นสำหรับเตรียมรับมือภัย เรียนรู้การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และพกพาอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นในกระเป๋า

- เรียนรู้ให้เกิดความคุ้นเคยวิธีการใช้เครื่องดับเพลิง ที่ตั้งของถังดับเพลิง หมวกนิรภัยในอาคาร จะได้ไม่เสียเวลาในการค้นหาเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

รับมืออย่างไร

- หนีออกจากอาคารให้เร็วที่สุด ไม่ควรหยุดเพื่อเก็บสิ่งของ หรือรับโทรศัพท์
- ถ้าขณะนั้นมีสิ่งของร่วงลงมาให้หลบเข้าไปใต้โต๊ะ หรือที่กำบังที่มั่นคงแข็งแรง
- เมื่อสิ่งของหยุดร่วง ให้นำหนีออกมาโดยเร็ว ระวังประตู บันได หรือเศษสิ่งของที่อาจพังลงมา ระหว่างที่หนีออกมา

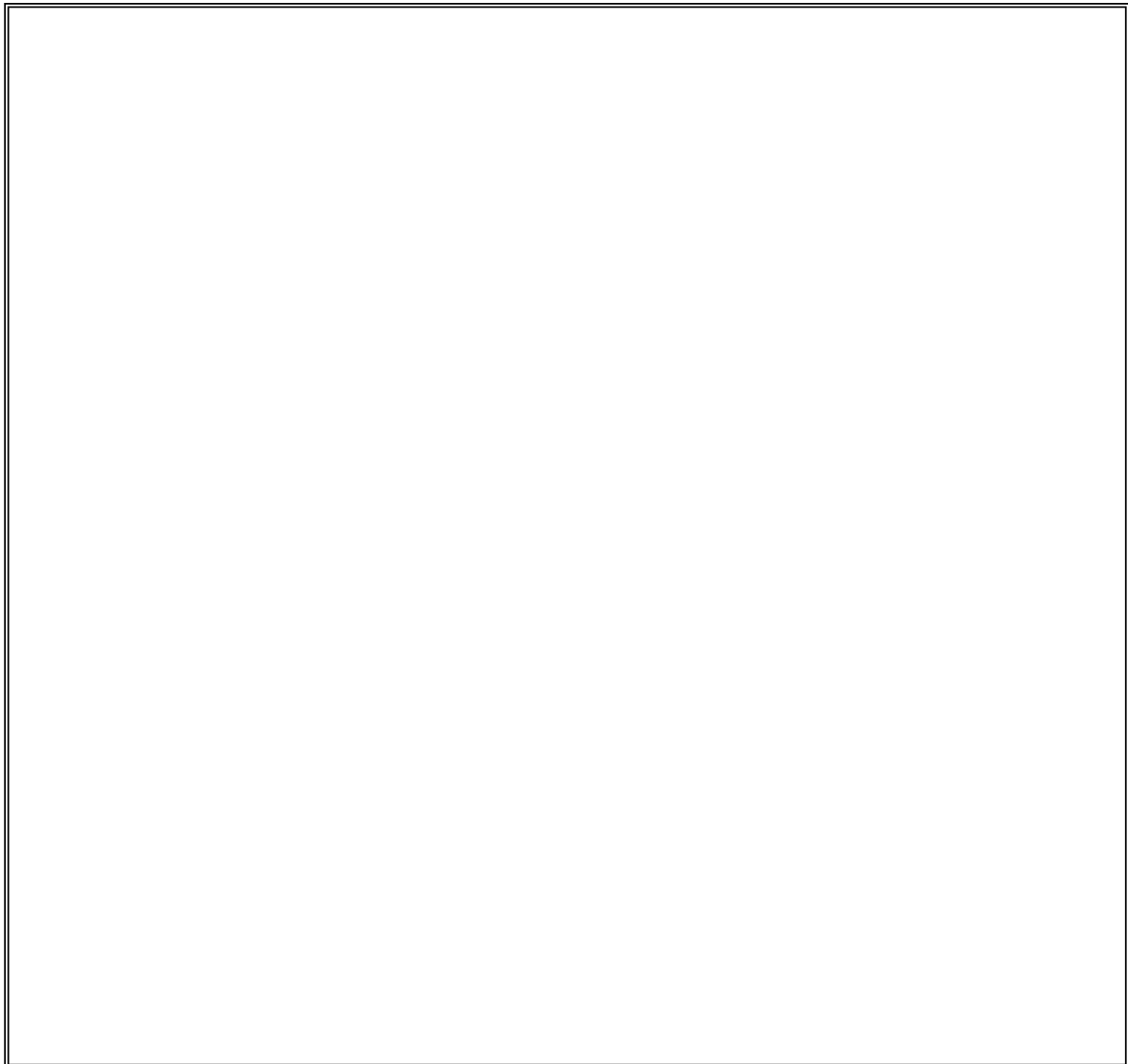
ชื่อ-นามสกุล _____

เลขที่ _____ ชั้น _____

ใบงานที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียน เลือกวิธีการรับมือจากสถานการณ์ที่ไม่คาดฝัน มา 1 สถานการณ์เพื่อทำ Mind Map โดยมีสถานการณ์ที่กำหนดให้ ดังนี้

- 1) รับมือกับสถานการณ์สถานการณ์แผ่นดินไหว
- 2) รับมือกับสถานการณ์สึนามิหลังจากการเกิดแผ่นดินไหว
- 3) รับมือกับสถานการณ์อุทกภัย
- 4) รับมือกับสถานการณ์ซากปรักหักพัง
- 5) รับมือกับสถานการณ์อัคคีภัย
- 6) รับมือกับสถานการณ์ภัยก่อการร้าย (เสริมความรู้)



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวเบญจลักษณ์ พงศ์พัชรศักดิ์
วันเดือนปีเกิด	18 สิงหาคม 2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	55 แยก 1 ซอยรามคำแหง 32 อำเภอหัวหมาก เขตบางกะปิ จังหวัดกรุงเทพ 10240
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2537	ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จาก โรงเรียนศรีพุดมา จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2540	ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จาก โรงเรียนศรีพุดมา จังหวัดกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2543	ระดับปริญญาตรี (ศ.บ. ศิลปศาสตรบัณฑิต; รัฐศาสตร์) จาก มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2553	การศึกษามหาบัณฑิต (การมัธยมศึกษา: การสอนสังคมศึกษา) จาก มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร