

การ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนและ ความสามารถ ในการ แก้ไขปัญหา  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา  
โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ไร้สื่อประสมกับ  
การสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนว  
การสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์  
กรมสามัญศึกษา

5 ส.ค. 2536

ปริญญาภิพนธ์  
ของ  
จิรภา หนูน้อย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
เพื่อ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
เมษายน 2532

ลิขสิทธิ์ เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา  
โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับ  
การสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนว  
การสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์  
กรมสามัญศึกษา

บทคัดย่อ  
ของ  
จิรภา หนูน้อย

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
เมษายน 2532

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถ ในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบแก้ปัญหา ที่ใช้สื่อประสมกับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 80 คน กลุ่มทดลอง เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา ที่ใช้สื่อประสม กลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา ตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ใช้เวลาในการทดลอง 16 คาบ คาบละ 50 นาที โดยหึ่ง 2 กลุ่มใช้เนื้อหาเดียวกัน ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการวิจัย แบบ Randomized Control Group Pretest Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวม ข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบวัดความสามารถในการ แก้ปัญหา มีความเชื่อมั่น .68 และ .78 ตามลำดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติที่ทดสอบ (t-test)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ระหว่าง กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

A COMPARISON OF MATHAYOM SUKSA I STUDENTS' LEARNING  
ACHIEVEMENT AND PROBLEM SOLVING ABILITY IN SOCIAL  
STUDIES THROUGH THE PROBLEM SOLVING METHOD WITH  
MULTI-MEDIA AND THROUGH THE PROBLEM SOLVING  
METHOD IN THE TEACHER 'S MANUAL OF THE  
SUPERVISORY UNIT, DEPARTMENT  
OF GENERAL EDUCATION

AN ABSTRACT

BY

JIRAPHA KNUKNOI

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

April 1989

The purpose of this research was to compare the academic achievement and problem solving ability of Mathayom Suksa I students learning Social Studies through the problem solving method with multi - media and through the problem solving method in the Teacher 's Manual of the Supervisory Unit, Department of General Education.


The sample in this study consisted of 80 Mathayom Suksa I students at Suwansutaramvitaya School, Dusit District, Bangkok, during the acadamic year 1988.


The experimental group was taught by a teacher using the problem solving method with multi - media while the control group was taught by a teacher using the problem solving method suggested in the Teacher 's Manual of the Supervisory Unit, Department of Gernal Education. Each group required 16 teaching periods, with 50 seconds each, to study the same content. The Randomized Control Group Pretest - Posttest Design was used in the study. The instruments for data collection were the achievement test with the reliability of .68, and the problem solving ability test, with the reliability of .78. The t-test was statistically used to analyse the data.

The results of this study revealed that the achievements in learning social studies of the experimental and control groups were significantly different at the .01 level. The problem solving abilities of the experimental and control groups were significantly different at the .01 level; whereas the problem solving ability development the two groups, compared between the pretest and the posttest, as significantly positive at the .01 levle.


คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒได้

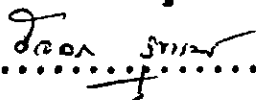
คณะกรรมการที่ปรึกษา

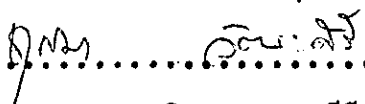
.......... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนตร อัญชสวัสดิ์)

.......... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ อัจฉรา สุธารมณ)

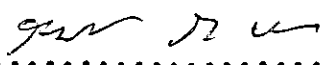
คณะกรรมการสอบ


.......... ประธาน  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เนตร อัญชสวัสดิ์)

.......... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ อัจฉรา สุธารมณ)

.......... กรรมการ  
(ดร. ชุกติมา วัฒนะศิริ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาบัตรฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ

.......... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่.......... เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2532

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความอนุเคราะห์ และให้คำปรึกษาแนะนำ  
อย่างดียิ่ง จากผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรูเนตร อัสชสวัสดิ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา  
รองศาสตราจารย์อัจฉรา สุธารมภ์ กรรมการที่ปรึกษา กร.ชุกิมา วัณณะศิริ ที่กรุณา  
เป็นกรรมการสมทบในการสอบปากเปล่า และอาจารย์อภัย ภาคานุพงศ์ ที่กรุณาตรวจ  
แก้ไขบทความภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยซึ่งในความกรุณาของท่านอาจารย์เป็นอย่างมาก  
และขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ชม ภูมิภาค ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพร  
ชมอุทุมม์ อาจารย์พิณีจ วัฒน โออาจารย์ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำ  
เกี่ยวกับการใช้สื่อประสม

ขอขอบคุณ อาจารย์สุรินทร์ ท่อเนื่อง ผู้อำนวยการ และฝ่ายวิชาการ  
อาจารย์สมสมัย ธรรมนุก หัวหน้าหมวดวิชาสังคมศึกษา อาจารย์อริศรา จีนเทศ  
อาจารย์ดวงใจ สุขอึ้ง อาจารย์ โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา ทุกท่าน ที่กรุณาให้  
ความร่วมมือในการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณอาจารย์อารีย์ พรหมจรรย์ อาจารย์สิรินวล พรหมทรัพย์ ที่กรุณา  
บริการให้ความสะดวก ในการจัดห้องโสตทัศนศึกษา ฉายวีซีดีโอเทป และสไลด์เทป

ท้ายสุด คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัย ขอมอบให้เป็น เครื่องบูชา  
พระคุณของบิดา มารดา ครูอาจารย์ ตลอดจนผู้อุปการะคุณทุกท่านของผู้วิจัย

จิรภา หนูน้อย

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ ..... 1 ภูมิหลัง ..... 1 ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า ..... 4 ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า ..... 4 ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า ..... 5 คำนิยามศัพท์เฉพาะ ..... 6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 11 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม ..... 12 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา .. 39 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา ..... 49 เอกสารการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ..... 56 สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า ..... 72
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า ..... 73 การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ..... 73 แบบแผนการทดลอง ..... 74 การดำเนินการทดลอง ..... 74 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ..... 75 การวิเคราะห์ข้อมูล ..... 80 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ..... 80

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	85
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	86
	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับ การสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา .....	86
	การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา .....	88
	การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม ก่อนการเรียน และหลังการเรียน .....	89
	การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอน ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ก่อนการเรียนและหลังการเรียน	90
5	สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	91
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง .....	91
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	92
	การวิเคราะห์ข้อมูล .....	92
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า .....	93
	อภิปรายผล .....	93
	ข้อเสนอแนะ .....	100

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม .....	103
ภาคผนวก .....	115
ประวัติของผู้วิจัย .....	246

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า	
1	แบบแผนการทดลอง .....	74
2	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา หลังการทดลอง ของกลุ่มการ สอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อ ประสมกับการ สอนแบบ แก้ปัญหาตามคู่มือครู .....	87
3	เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มการ สอน แบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อ ประสม กับกลุ่มการ สอนแบบแก้ปัญหา ตามคู่มือครู .....	88
4	เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนกลุ่มการ สอน แบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อ ประสม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง ..	89
5	เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนกลุ่มการ สอน แบบแก้ปัญหาคู่มือแนวการ สอนของ หน่วยงานิเทศ กรมสามัญศึกษา ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง .....	90
6	ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน ( $\Delta$ ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษา (ส.102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 .....	116
7	ค่าอำนาจจำแนก เป็นรายชื่อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	118

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แผนภูมิแสดงลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ของการเรียนรู้ทักษะเชาวน์ปัญญา ...	61
2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสอนตามคู่มือ แนวการสอนของหน่วย ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา .....	71

บทนำ

ในการพัฒนาประเทศนั้นจำเป็นต้องทำการพัฒนาในทุกด้านทั้งด้านการศึกษา การเมือง เศรษฐกิจ อุตสาหกรรม แดกการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ จะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับคุณภาพของประชากร จึงจำเป็นจะต้องสร้างบุคลากรของชาติ ให้เป็นพลเมืองดี มีคุณภาพสูง (ปรีชา ศรีสมยศ. 2528 : 1) สังคมศึกษาเป็นวิชาหนึ่ง ที่มีเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนเพื่อให้เป็นสมาชิกและกำลังที่ค้ำของสังคม โดยมุ่งอบรมให้เป็นคนที่มีคุณธรรม มีทักษะในการคิด รู้จักการทำงานเป็นหมู่คณะ รู้จักการอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างเป็นสุข และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ประนอม เศรษฐชัย. 2521 : 75 - 81) กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดหลักการและความมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521 ให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มีนิสัยใฝ่หาความรู้ และแก้ปัญหาด้วยสันติวิธี อย่างมีหลักการและเหตุผล (กระทรวงศึกษาธิการ. 2520 : 1 - 2) เพื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ย่อมเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม)

จากการประเมินผลการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2523 : 2) ซึ่งทำการวิจัยในปีการศึกษา 2522 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สามารถบรรลุจุดประสงค์ของวิชาสังคมศึกษา ถึง 60 % มีเพียงร้อยละ 7.05 เท่านั้น และจากการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเพียง 27.69 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 (หน่วยศึกษานิเทศก์. 2527 : 87) จากการประเมินผลการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษา และการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สังคมศึกษาที่กล่าวมาแล่งถึงผลที่ได้รับยังไม่น่าพอใจ จึงจำเป็นต้องหาสาเหตุเพื่อปรับปรุงพัฒนาในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดีขึ้น (กรมวิชาการ. 2517 : 193 - 195)

ในด้านการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ที่จะบรรลุตามเป้าหมายนั้นย่อมขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการใช้เทคนิควิธีสอนของครูที่มความเหมาะสมกับลักษณะ

ธรรมชาติของเนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ แต่สภาพ  
 การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาที่ผ่านมามักจะมุ่งให้จดจำเนื้อหา มากกว่าการสอนที่มุ่งให้เกิด  
 ความเข้าใจ ครูส่วนมากเน้นการบรรยาย และการนำสื่อมาใช้น้อย (คึกฤทธิ์ บุษบา.

2526 : 2) ตั้งผลการวิจัยของ คงศักดิ์ สังฆมานนท์ โค้วเคราะห์พฤติกรรมผู้สัมพันธ์ของครู  
 และนักเรียนในชั้นเรียน วิชาสังคมศึกษา ตามหลักสูตรใหม่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า พฤติกรรม  
 ครูมีมากกว่านักเรียน วิชสอนที่ครูใช้มากที่สุดคือ วิชบรรยายหรืออธิบายบทเรียนแล้วตั้งคำถาม  
 ตามนักเรียน ส่วนอุปกรณ์การสอนที่ซึ่มากที่สุด คือ แถว รูปภาพ และแผนที่ (คงศักดิ์ สังฆมานนท์.

2521 : 141 - 160) การใช้วิธีสอนดังกล่าวนี้จะเป็นสาเหตุให้การเรียนการสอนสังคมศึกษา  
 ไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร เนื่องจากครูสอนท่าหน้าทีตายหอคความรูควยการพูดเสียเองตลอดเวลา  
 เป็นการไม่เข้าใจให้นักเรียนเกิดความสนใจต่อการเรียนการสอน (สุภา สิ้นสกุล. 2519 : 35)  
 และยังเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนขาดความสามารถในการแก้ปัญหา เพราะวิธีสอนดังกล่าวเป็น  
 การสอนที่มุ่งแต่เนื้อหา มากกว่าเน้นกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การค้นคว้าความรู้  
 ควบตนเอง ฝึกการแก้ปัญหา ร่วมกับผู้อื่น เพื่อพัฒนาคุณลักษณะที่นักเรียนควรมี การรู้จักและเข้าใจ  
 ในตนเอง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบตอสังคม มีวิจารณ์ญาณในการใช้ข้อมูล  
 หรือประสมการจตาง ๆ หลาย ๆ วิช เพื่อแก้ปัญหาในโอกาสต่อไป (สุวัฒน์ มุทธเมธา.

2520 : 203)

ปัจจุบันนักการศึกษาได้ตั้งข้อสังเกตว่า นักเรียนที่เรียนจบชั้นประถมศึกษา และชั้นมัธยม  
 ศึกษาออกไปแล้ว ไม่ค่อยมีความสามารถทางด้านทักษะการคิดแก้ปัญหา เมื่อนักเรียนเจริญเติบโต  
 เป็นผู้ใหญ่ ใคออกไปประกอบอาชีพก็มักจะคิดแก้ปัญหาไม่ไคดี ฉะนั้นเมื่อเจริญเติบโตขึ้นใน  
 สังคมจึงขาดประสบการณ์ไปแก้ปัญหาในชีวิตจริง ใคตามความคาดหวัง สาเหตุที่สำคัญที่ผู้เรียน  
 ไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหลังจากที่เรียนจบไปแล้วคือ การสอนของครู (ลาวลย ถนองจันทร์.  
 2521 : คำนำ) การฝึกให้นักเรียนเป็นแกแก้ปัญหาที่ครูสอนจำเป็นตอง เน้นการปฏิบัติวิธีการ  
 แกไขปัญหาให้เกิดทักษะ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ซึ่งความประสงค์คนสอกลสองกับ สาโรช บัวศรี  
 ไคโทษคิควา ความสามารถด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาคควรเป็นจุดมุ่งหมายปลายทางที่สำคัญของ  
 การศึกษา (สาโรช บัวศรี. 2518 : 7 - 8) ส่วน สิปพนนท์ เกตุพิศ ไคถล่าววา ความ

สามารถค้นหาทักษะการคิดแก้ปัญหา ควรจัดไว้เป็นลักษณะของการศึกษาที่พึงประสงค์

(สิงปนนท์ เกตุทัต. 2518 : 16 - 31)

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาเพื่อให้ออกคล่องกับวิธีการดำรงชีวิตของ  
ผู้เรียน จึงจำเป็นต้องพัฒนาวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ด้วยการนำเทคนิค และวิธี  
การต่าง ๆ มาใช้ให้เด็กเรียนสามารถเกิดความรู้สึกความเข้าใจ มีทักษะ ความนิยมที่ถูกต้อง การสอน  
มุ่งให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ได้ฝึกปฏิบัติ แก้ปัญหาด้วยกัน จนเกิดทักษะ เพื่อเตรียมประสมการ  
ชีวิตของนักเรียนที่จะไปอยู่ในสังคมจริง (จันทร์จรัส ทังทสุทธิ์. 2528 : 30)

ฉะนั้นครูสังคมศึกษาจึงควรฝึกให้นักเรียน เกิดกระบวนการในการแก้ปัญหที่แตกต่าง  
กันจากสถานการณ์ เพื่อเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะเผชิญเหตุการณ์ที่เป็นปัญหา  
สังคมที่พบในชีวิตประจำวัน ดังที่ จรรยา คุณมี (2520 : 29) ได้เสนอไว้โดยการให้นักเรียนรู้สึก  
แยกแยะและตีความ รู้จักการตั้งสมมติฐาน เพื่อหาวิธีแก้ปัญหา รู้จักปฏิบัติทดลอง ทดสอบ  
หาข้อมูล มาสนับสนุนวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ๆ รู้จักสรุปจากประเด็นที่พบเห็น รู้จักนำข้อมูลที่ได  
รับไปใช้ รู้จักตั้งกฎเกณฑ์ได้ โดยผ่านกระบวนการแยกแยะปัญหา รวบรวมข้อมูล และนำไป  
สร้างกฎเกณฑ์ใหม่ โดยใช้สื่อการเรียนซึ่ง เป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาของ  
รายวิชาได้รวดเร็วและง่ายขึ้น จกจำไค่นาน ดังที่ วาสนา ชาวหา (2525 : 22)  
กล่าวถึง คุณค่าของสื่อไว้ว่า ช่วยให้คุณภาพการรับรู้ดีขึ้น มีความหมายชัดเจน เรียนรู้ได้มาก  
ในเวลาที่กำหนด ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอน ส่งเสริมการคิด  
แก้ปัญหาในขบวนการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนประทับใจความรู้สึกจำไค่นาน การจัดสภาพสิ่ง  
แวดล้อมต่อการเรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถกระทำไค่นานที่ ตลอดจนชัย  
สุวชนบุญ (2529 : 70) กล่าวว่า การเลือกใช้สื่อเหมาะสม ช่วยจัดอุปสรรคต่าง ๆ

แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อเพียงชนิดใดชนิดหนึ่ง ไม่อาจทำให้บรรลุวัตถุประสงค์  
เท่าที่ควรจึงจำเป็นต้องนำสื่อหลายชนิดมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ส่งเสริม  
ซึ่งกันและกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ สื่อการเรียนที่สร้างขึ้นนี้เรียกว่า  
สื่อประสม (สุแพรวพรพรรณ ทันทิพลาดล. 2527 : 14 - 17)

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนวการสอนก่อนการเรียนและหลังการเรียน
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ก่อนการเรียนและหลังการเรียน

### ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้

ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับครูในการนำเอาวิธีสอนแบบแก้ปัญหาคามคู่มือแนวการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนสังคมศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

## ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 10 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งหมด 420 คน

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน กลุ่มควบคุม 40 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

### 3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องประชาชนกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ

### 4. ระยะเวลา

ระยะเวลาในการทดลองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้เวลากลุ่มละ 16 คาบ คาบละ 50 นาที

### 5. ตัวแปรที่ศึกษา

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอน 2 แบบ คือ

5.1.1 การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม

5.1.2 การสอนแบบแก้ปัญหา ตามมฐ่มือแนวการสอนสังคมศึกษาของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

5.2.2 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

## นียมศัพท์เฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่พบในชีวิตประจำวัน หรือในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน ที่เกิดจากการเรียนรู้ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา เรื่องประชาชนกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งพิจารณาได้จากคะแนน นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยใช้คำถามประเภทนำไปใช้ให้ผู้เรียน สามารถนำความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ในสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ไม่ว่าจะเป็นกฎ สุนทร พุทธฎี หรือรายละเอียดปลีกย่อยไปใช้แก้ปัญหา

การสอนโดยวิธีแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม เป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหา ของนักเรียนอย่างมีเหตุผลและหลักเกณฑ์ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ในการแก้ปัญหานี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ความสามารถ ภาวะทางสมองของผู้เรียน เป็นสำคัญ

ขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญหามีดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา ให้ถูกต้อง
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน
3. ขั้นทดลอง และเก็บข้อมูล
4. ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล
5. ขั้นสรุป

โดยการใช้สื่อประสม เช่น วีซีดีไอเทป สไลด์ บทเรียนโปรแกรม กรณีสื่ออย่าง และสื่อต่าง ๆ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน มีการจัดกลุ่ม เพื่อให้ให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกัน เช่น การอภิปราย การแก้ไขปัญหา ตามประเด็น หรือปัญหาที่ได้รับในมิตรคำสั่ง รายงานผลสรุป วิธีการแก้ปัญหา และการมีสื่อประกอบ จะช่วยลดบทบาทของครูจากการเป็นผู้สอนมาเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่นักเรียน เป็นการปลุกฝังให้นักเรียนแสดงหาความรู้ด้วยตนเอง รู้จักการตัดสินใจ การทำงานร่วมกับผู้อื่น และรู้วิธีในการแก้ปัญหา

การสอนแบบแก้ปัญหาคามุ่งมือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา หมายถึง ความสามารถที่จะนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เรียนรู้มาแล้วไปใช้แก้ปัญหา

ซึ่งนักเรียนจะต้องเข้าใจลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหา นั้น ไม่ว่าปัญหาจะเป็นไปในลักษณะ คำพูด รูปภาพ หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม สิ่งที่ยู้งมาแล้ว จะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ครูจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะ และพยายามให้นักเรียนมองเห็นรูปแบบของการแก้ปัญหาค้นคว้าเอง (ทั้งแผนภาพประกอบ 1 หน้า 61 ในเอกสารการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา)

ซึ่งจะอยู่ในขั้นการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ในขั้นที่ 5 และขั้นที่ 6

ขั้นที่ 5 ขั้นให้แนวการ เรียนรู้ ครูให้แนวความรู้ เพื่อเป็นพื้นฐานพอที่นักเรียนจะฝึกปฏิบัติ ครูจะเป็นผู้ให้แนวทางการ เรียนรู้แก่นักเรียนโดยวิธีการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสมรรถภาพของมนุษย์ ที่เป็นส่วนหนึ่งของจุดประสงค์ปลายทางของคาบนั้น

ขั้นที่ 6 ขั้นลงมือปฏิบัติ เป็นการให้นักเรียนปฏิบัติให้นักเรียนรู้จักเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติ ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในห้องเรียน ใ้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงออก สภาพการณ์ที่เหมาะสม เพื่อนักเรียนเหล่านั้นจะได้เป็นนักคิด นักทำ มีความคิดริเริ่ม สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้

สื่อประสม หมายถึง การจัดสื่อการเรียน ใ้แก่ บทเรียนโปรแกรม เทปบันทึกเสียง เทปโทรทัศน์ สไลด์ นำมาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์กันและส่งเสริมซึ่งกันและกัน

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถที่ต้องใช้ความกึกและประสบการณ์เดิมของบุคคล มาประกอบกัน เพื่อให้คิดแก้ปัญหาตามขั้นตอน 5 ขั้น

1. ขั้นการตั้งปัญหา
2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา
3. ขั้นการเสนอวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นการตรวจสอบผลสัมฤทธิ์
5. ขั้นสรุปผล

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทั้ง 5 ชั้นนี้ สามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสม มีวิธีสอนที่จัดกิจกรรมในการเรียนการสอน ตามลำดับขั้นดังนี้

ขั้นเตรียม ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม 5 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยวิธีการนับเลข 1 - 8 ผู้ใดนับเลขใดก็อยู่ในกลุ่มนั้น ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการกลุ่ม  
ขั้นดำเนินการสอน

1. ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยการนำสื่อที่เกี่ยวข้องกับเนื้อเรื่อง เช่น รูปภาพ ชาวจากหนังสือพิมพ์ สนทนาซักถามปัญหาาร่วมกัน
2. ขั้นมอบหมายงาน ให้นักเรียนได้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ เช่น บัตรคำสั่ง กรณีตัวอย่าง เอกสารประกอบการเรียน บทเรียนโปรแกรม การฟัง เทปวิทยุ การดู เทปโทรทัศน์ ภาพประกอบ และบัตรคำถาม

3. ขั้นอภิปรายแก้ปัญหา ตามขั้นตอนของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา

3.1 ขั้นกำหนดปัญหาให้ถูกต้อง ให้นักเรียนพบสภาพปัญหาจากสภาพการณ์ในสื่อต่าง ๆ เช่น เทปโทรทัศน์ ชาวจากหนังสือพิมพ์ แล้วพิจารณาขอบเขตของปัญหา

3.2 ขั้นตั้งสมมติฐาน ให้นักเรียนหาสาเหตุของปัญหาจาก กรณีว่า สาเหตุมาจากอะไร กำหนดสิ่งที่เป็นสาเหตุนั้น เป็นข้อ ๆ

3.3 ขั้นทดลองเก็บข้อมูล ให้นักเรียนแก้ปัญหาจากสาเหตุ โดยการศึกษา ค้นคว้าจากเอกสาร จากแบบเรียน จากประสบการณ์ที่ได้ทดลองปฏิบัติมาแล้วจัดบันทึกผลการทดลองไว้เป็นข้อมูล เพื่อพิจารณาในขั้นต่อไป

3.4 ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมมา เหมาะสมหรือไม่

3.5 ขั้นสรุป สรุปวิธีการแก้ปัญหาไว้เป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป

4. ขั้นเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่ม เขียนรายงาน แล้วส่งตัวแทนออกมาเสนอรายงานหน้าชั้น

5. ชั้นทบทวน จัดทำแบบฝึกหัด ให้นักเรียนมารับงาน (บทเรียนโปรแกรม) เป็นรายบุคคล ไปศึกษาทบทวน
6. ชั้นสรุปผล ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุป ที่จะ เป็นแนวปฏิบัติที่ติดต่อไป การสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ซึ่งกรมสามัญศึกษาได้จัดพิมพ์เผยแพร่ เพื่อให้ครูได้ใช้เป็นแนวทางในการสอนวิชาสังคมศึกษา โดยลำดับชั้นสอนดังนี้
  1. ชั้นสร้างความสนใจ คือการให้นักเรียนเกิดความตั้งใจจดจ่อในบทเรียน ในชั้นนี้ครูอาจจะพูดเร้า สนทนา ชักถาม หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ
  2. ชั้นแจ้งจุดประสงค์ เป็นการให้นักเรียนรับรู้จุดหมายปลายทางหรือเป้าหมายของการเรียนการสอนในบทเรียนนี้ว่า นักเรียนจะได้มีกิจกรรมอะไรเพิ่มพูนขึ้น หรือได้ทราบว่า ครูจะสอนเกี่ยวกับเรื่องอะไร
  3. ชั้นทบทวนความรู้เดิม โดยกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความสามารถหรือประสบการณ์พื้นฐานของนักเรียน ที่เคยเรียนไปแล้วมาก่อนเพียงใด โดยครูอาจใช้วิธีการซักถาม หรือสนทนา
  4. ชั้นเสนอบทเรียนใหม่ เป็นการเริ่มกิจกรรมของบทเรียนใหม่ โดยใช้วัสดุ อุปกรณ์วิธีการต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอน หรือครูอาจจัดกิจกรรมตามจุดประสงค์นำทาง
  5. ชั้นให้แนวการเรียนรู้ เป็นการแนะแนวทางหรือนำทางให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเอง เช่น แนะนำวิธีการรวมกิจกรรม แนะนำหนังสือ หรือแหล่งประกอบการค้นคว้า
  6. ชั้นลงมือปฏิบัติ เป็นการให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง หรือแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่ครูตั้งไว้
  7. ชั้นแจ้งผลการปฏิบัติ หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการแสดงให้เห็นว่า ผลการปฏิบัติหรือพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกนั้น ได้ผลเป็นอย่างไร ครูแจ้งผลการปฏิบัติได้ โดยให้คำชม คำแนะนำ หรือแสดงความยินดีในผลงานหรือการกระทำของนักเรียน

8. ชั้นประเมินผล เป็นการประเมินพฤติกรรม หรือผลงานที่นักเรียนทำว่าเป็นไปตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนใหม่หรือไม่ โดยครูสังเกตจากการตรวจรายงาน การอภิปราย การตอบคำถามและความสนใจของนักเรียน

9. เน้นให้เกิดความแม่นยำ และสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ คือ การที่ครูสรุปเน้นและย้ำให้เด็กมีความเข้าใจในสิ่งที่ตนเรียนในคาบนั้นอย่างแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น วิธีการที่ครูจะทำได้คือ อาจยกสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสิ่งที่ได้เรียนมาให้ให้นักเรียน ลองคิดหา ทูลว่าทำได้หรือไม่ ครูอาจให้ทำการบ้าน ให้ทำรายงาน หรือให้หาความรู้ เพิ่มเติมนอกเหนือไปจากความรู้ที่ได้เรียนในชั้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอเป็นหัวข้อดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม
  - 1.1 สื่อประสม
    - 1.1.1 ความหมายของสื่อประสม
    - 1.1.2 การเลือกและใช้สื่อประสม
    - 1.1.3 ประเภทของสื่อประสม
    - 1.1.4 คุณค่าของสื่อประสม
    - 1.1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 1.2 เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรม
    - 1.2.1 ความหมายของบทเรียนโปรแกรม
    - 1.2.2 ลักษณะของบทเรียนโปรแกรม
    - 1.2.3 เทคนิคในการสร้างบทเรียนโปรแกรม
    - 1.2.4 หลักการสร้างบทเรียนโปรแกรม
    - 1.2.5 ประโยชน์ของบทเรียนโปรแกรม
    - 1.2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 1.3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิกิโอเพอ
    - 1.3.1 ความหมายของ วิกิโอเพอ
    - 1.3.2 ข้อดีของวิกิโอเพอ
    - 1.3.3 ประโยชน์ของวิกิโอเพอ
    - 1.3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิกิโอเพอ
  - 1.4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์
    - 1.4.1 ความหมายของสไลด์ในการศึกษา
    - 1.4.2 ชนิดของสไลด์

- 1.4.3 การสร้างภาพสไลด์
  - 1.4.4 คุณค่าของสไลด์
  - 1.4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
    - 2.1 ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
    - 2.2 ลักษณะของการแก้ปัญหา
    - 2.3 วิธีพัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา
    - 2.4 องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหา
    - 2.5 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา
    - 2.6 สภาพการ เรียนการสอนกับการแก้ปัญหา
    - 2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา
    - 3.1 ความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหา
    - 3.2 ขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหา
    - 3.3 ประโยชน์ของการสอนแบบแก้ปัญหา
    - 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  4. เอกสารการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม

#### 1. สื่อประสม

##### 1.1 ความหมายของสื่อประสม

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2521 : 220) ได้อธิบายว่า การสอนโดยใช้สื่อประสม หมายถึง ระบบการนำวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการหลายประเภทมาใช้ปรับปรุงการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2519 : 100) กล่าวว่า การใช้สื่อประสม หมายถึง การอาศัยหลักการนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่าง มาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจ ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาและอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจความหมายผิด

ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์ (2528 : 19) ให้ความหมายว่า การใช้สื่อประสม หมายถึง การประสมประสานสื่อชนิดต่าง ๆ และจำนวนต่าง ๆ จักระบบระเบียบ เพื่อให้ได้เหมาะสมในการใช้ตามศักยภาพการเสนอเนื้อหาที่เหมาะสมของสื่อแต่ละชนิด เพื่อให้คำตอบที่กระจ่าง เป็นประโยชน์และน่าสนใจแก่ผู้เรียน องค์ประกอบสำคัญในการออกแบบการจัดระบบสื่อประสมนั้นไม่ใช่เป็นเพียงแค่การใช้เครื่องมือทางโสตทัศนมากกว่า 2 ชนิดขึ้นไปเท่านั้น แต่จะต้องเป็นการประสานความสัมพันธ์ของสื่อที่ใช้ เพื่อให้ประโยชน์จากคุณลักษณะและความสามารถหรือศักยภาพของสื่อแต่ละชนิดนั้นให้ได้ประโยชน์มากที่สุด ทำให้สื่อแต่ละชนิดที่ใช้นั้นเกื้อกูลหรืออำนวยความสะดวกแก่กันและกัน ทำให้บังเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งมากขึ้น

อริคสัน (Erikson. 1972 : 11) ให้ความหมายของสื่อประสมไว้ว่า หมายถึง การอาศัยหลักการนำเอาสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจในขณะที่สื่ออีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่ง อาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งและป้องกันการเข้าใจความหมายผิด

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป มาใช้รวมกันอย่างมีระบบ สัมพันธ์สอดคล้องกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 การเลือกและใช้สื่อประสม

สุพรรณพรพรณ ตันติพิลาผล (2527 : 17) กล่าวว่า การเลือก และ การใช้สื่อประสมเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ จำเป็นต้องเข้าใจคุณสมบัติเฉพาะตัวของสื่อประสมแต่ละชนิด คำนึงความเป็นไปได้อุปกรณ์ที่จัดมาให้อยู่ในประเภทใด และหลักเกณฑ์ในการเลือกสื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. เลือกสื่อการสอนให้เหมาะกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชา และการสอน
2. เลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับรูปแบบและระบบการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็นการสอนกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก หรือรายบุคคล ตามลักษณะการสอน และระบบที่ต่างกัน
3. เลือกสื่อการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน เช่น อายุ เพศ ระดับความรู้ เจตคติของผู้เรียน
4. เลือกสื่อการสอนตามคุณสมบัติของสื่อ
5. เลือกสื่อการสอนโดยคำนึงถึงอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ สำหรับการใส่อุปกรณ์สอนนั้นเป็นหลักเกณฑ์และการจัดระบบการใส่อุปกรณ์สอนในกระบวนการเรียน การสอน โดยมีหลักพอสรุปได้ดังนี้

- 5.1 เลือกสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนตามหลักเกณฑ์
- 5.2 เตรียมพร้อมในคานาคำครู นักเรียน สื่อการสอน และอุปกรณ์

อื่น ๆ

- 5.3 นำสื่อไปใช้ตามกำหนดและเหมาะสม
- 5.4 มีการสรุปและประเมินผล
- 5.5 จัดกิจกรรมต่อเนื่อง

### 1.3 ประเภทของสื่อประสม

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 115) ได้จำแนกสื่อประสมตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะการใช้ได้ดังนี้คือ

ก. จำแนกตามจุดมุ่งหมาย แบ่งเป็น 2 ประเภท

1. ใช้เพื่อจุดมุ่งหมายหลายอย่าง สื่อประสมประเภทนี้มักอยู่ในรูปของสื่อหลายชนิดมารวมกัน แล้วใช้สอนโคหลายเรื่อง เรียกว่า "ชุดอุปกรณ์" เช่น ชุดอุปกรณ์สอนวิทยาศาสตร์ ใช้สอนการแยกน้ำตาลจากไฟฟ้าก็ได้ สอนการผสมสารเคมีบางอย่างเพื่อพิสูจน์สมการเคมีก็ได้

2. ใช้เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง สื่อประสมประเภทนี้มักจัดอยู่ในรูปสื่อหลายชนิดรวมกัน แต่สอนโคเพียงเรื่องเดียว เรียกว่า "ชุดการสอน" เช่น ชุดการสอนเรื่องกบ จะนำไปสอนเรื่องปลาไม่ได้

ข. จำแนกตามลักษณะของสื่อและลักษณะการใช้ แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. การสอนโดยสื่อผสม เป็นการสอนที่ใช้สื่อหลายอย่าง  
ทั้งที่เป็น สื่อวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

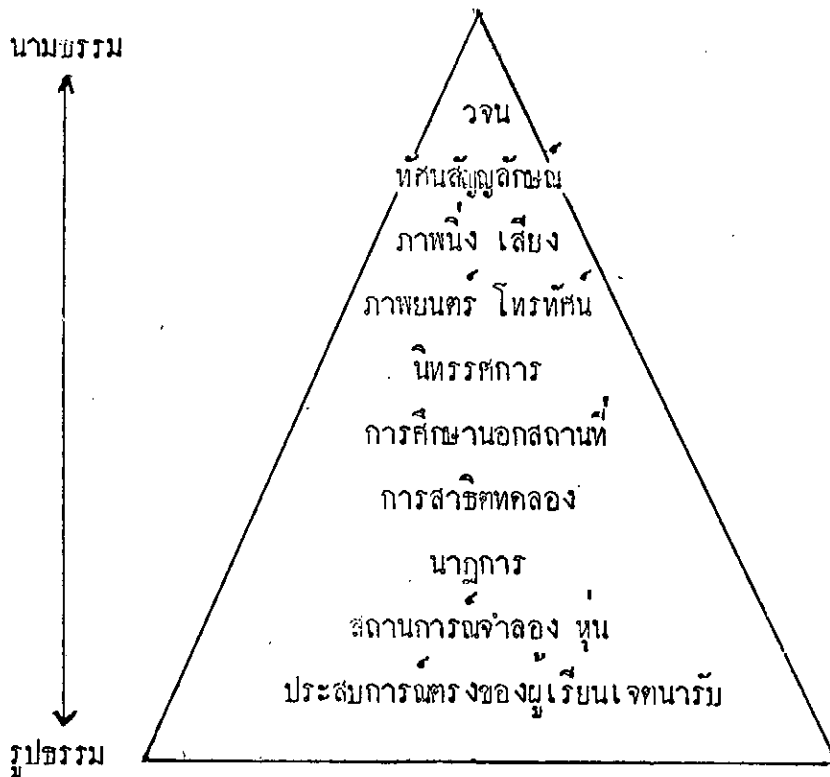
2. การเสนอสื่อผสม เป็นการเสนอสื่อประเภทต่าง เช่น สไลด์  
ภาพยนตร์ ควบคุมสื่อเสียง หรือเทปบันทึกเสียง โดยนายบนจอทั้งสองจอขึ้นไป

นอกจากนี้อาจจำแนกสื่อผสมออกเป็น

1. สื่อเบา ใค้แก่ สื่อผสมที่ไม่ต้องใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ เช่น  
ชุดการสอนทางไกล บทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น

2. สื่อหนัก ใค้แก่ สื่อผสมที่ใช้กับเครื่องฉาย และเครื่องเสียง  
เป็นต้น

เคลด (Dale. 1959 : 42 - 53) ใค้แบ่งประเภทของสื่อการสอน  
ออกเป็นประเภทต่าง ๆ 10 ประเภท โดยพิจารณาจากลักษณะของประสบการณ์ที่ใค้รับ สื่อการสอน  
ประเภทนั้น ๆ โดยยึดถือเอาความเป็นนามธรรม และรูปธรรมเป็นหลักในการจัดแบ่งประเภท  
เขาถือว่าประสบการณ์ตรงที่นักเรียนกระทำโดยมีจุดมุ่งหมายนั้นเป็นประสบการณ์ที่มีความเป็น  
รูปธรรมมากที่สุด ส่วนประสบการณ์ที่ใค้ได้จากสื่อประเภทอื่น ๆ นั้น มีความเป็นรูปธรรมลดน้อยลง  
ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งเป็นนามธรรมมากที่สุด คือประสบการณ์จากสื่อการสอนประเภทวจนสัญลักษณ์  
เคลด ใค้เขียนให้เห็นความเกี่ยวพันของประสบการณ์จากสื่อต่าง ๆ เอาไว้อยู่ เรียกว่า  
กรวยประสบการณ์ (Cone of Experience) มี 10 ชั้นด้วยกันดังนี้



1. ประสบการณ์ตรงที่เกิดขึ้นตามเจตนา เป็นประสบการณ์ของผู้เรียน  
 ใดประสบ สัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า โดยมีเจตนาและวัตถุประสงค์แน่นอนแล้วใหญ่เรียน  
 มีโอกาสเข้าไปอยู่ในสถานการณ์ตรงนั้น เพื่อให้อาจปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ตัวอย่างการ  
 เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ได้แก่ การเรียนรู้ภาษาต่าง ๆ ของเด็กเล็ก ๆ การฝึกหัดขับ  
 เครื่องบิน หรือรถยนต์ การฝึกงานในโรงเรียน

2. ประสบการณ์จากการจำลอง สภาพการณ์หรือของจริง เป็นการเรียนรู้  
 จากการจำลองสถานการณ์ ให้ใกล้เคียงสภาพการณ์จริง ไซ้ในกรณีผู้เรียนไม่สามารถจะนำมา  
 ทำให้เกิดขึ้นได้จริง ๆ รวมทั้งการให้เรียนรู้จากรูปจำลองของจริงต่าง ๆ เช่น การฝึกหัดขับ  
 เครื่องบินในห้องจำลองสถานการณ์การทดลองผ่าตัดกับหุ่นจำลอง ที่บังคับควบคุมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. ประสบการณ์ที่เกิดจากการแสดงบทบาทหรือละคร หรือประสบการณ์  
 นาฏการ เป็นการจำลองสถานการณ์ประเภทหนึ่ง แต่ยังไม่จริงจังเท่ากับการจำลองสถานการณ์  
 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากละครตามที่กำหนดไว้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องที่ตน

แสดงบทบาทหรือละครสั้น อย่างไรก็ตาม ผู้ชมมักจะได้รับความรู้จากการชม เพราะได้เห็น และฟังเรื่องราวที่เกิดขึ้นจากการแสดงควยตนเอง ในขณะที่ประสบการณ์จำลอง จะต้องสร้าง ฉากหรือสภาพแวดล้อมให้เหมือนจริง ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการแสดงบทบาทหรือละคร อาจเกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจฉากหรือสภาพแวดล้อมแต่ประการใด

4. ประสบการณ์จากการสาธิต เป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากทั้งการแสดง ใหญ่ถึงการท่าทาง วิธีการ หลักปฏิบัติ การผลิตและใช้วัสดุอุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ ใช้ในการ เรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการและการปฏิบัติงาน เช่น การสาธิตการปลูกข้าว การเขียนภาพควย สี่ด้าน ฯลฯ เป็นต้น ผู้เรียนจะสามารถสังเกตขั้นตอนรายละเอียด และการทำงานของเครื่องมือ ที่ใช้อย่างชัดเจน และสามารถปฏิบัติตามได้ทันที

5. ประสบการณ์จากการศึกษาออกสถาน ที่ เป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการ ท่องเที่ยวไปหรือทัศนศึกษา ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการสังเกต แต่ไม่มีส่วนร่วมใน สิ่งใดๆ การท่องเที่ยวอาจเป็นการไปดูกิจการในโรงงานอุตสาหกรรม หรือทัศนศึกษาไปตามสถานที่ ต่าง ๆ การพานักเรียนออกไปสังเกตพืชและสัตว์ที่สนามของโรงเรียนหรือถนนที่หน้าโรงเรียนก็ ถือว่าเป็นการท่องเที่ยวเช่นกัน ในการท่องเที่ยวหากมีการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ล่วงหน้าพร้อมทั้ง เตรียมคำถามให้สัมพันธ์หรือหลักในการสังเกต ก็จะทำให้เพิ่มการเรียนรู้ได้ลึกกว่าเดินทางไป เดย ๆ

6. นิทรรศการ เป็นการจัดประสบการณ์ที่มีระบบ นำประสบการณ์หลายอย่าง มาผสมผสานกัน เพื่อแสดงให้เห็นกระบวนการทำงานของกิจการหรือเรื่องราวต่าง ๆ มีการใช้รูปภาพ หุ่นจำลอง แผนภูมิ โปสเตอร์ คำบรรยาย ฯลฯ การจัดป้ายนิเทศ ในห้องเรียนก็เป็นการจัด นิทรรศการประเภทหนึ่ง แม้ความเป็นรูปธรรมจะลดน้อยลงไป แต่คุณค่าของนิทรรศการก็มีมาก เพราะได้รวมสื่อประสมหลายอย่างเข้าด้วยกัน

7. ภาพยนตร์ และโทรทัศน์ เป็นการเสนอภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบ ทั้งภาพยนตร์ และโทรทัศน์ ให้ประสบการณ์ที่มีความเป็นรูปธรรมอยู่ในระดับเดียวกัน แต่โทรทัศน์ ใดเปรียบที่สามารถใช้รูปภาพแผนภูมิประกอบ และได้ยินเสียงควย ส่วนภาพยนตร์นั้นอาจมีทั้ง ภาพยนตร์เงียบ และภาพยนตร์เสียง การที่ผู้เรียนสามารถเห็นภาพที่กำลังเคลื่อนไหวของเหตุการณ์

ที่เกิดขึ้นทางไกลออกไปหรือสิ่งที่เกิดขึ้นแล้วในอดีต หรือการจำลองสิ่งที่เกิดขึ้นในรูปของภาพยนตร์ เรื่องขอบข่ายของการเรียนรู้กว้างขวางยิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาที่สนับสนุนข้อได้ ง่ายขึ้น โดยการใช้เทคนิคการฉายทำภาพยนตร์จะทำให้ภาพเคลื่อนไหว ๆ หรือเร็วกว่าปกติ ภาพยนตร์ที่มคูลค่าอาจฉายทอดทางโทรทัศน์ได้ ทำให้ไปถึงผู้ชมเป็นจำนวนมาก

8. ภาพนิ่ง วิทยู และการบันทึกเสียง เป็นประสบการณ์ที่ใหญ่อย่างเดี่ยว ใดแก่ รูปภาพ สไลด์ फिल्मสตริป ฯลฯ หรือโคฟังอย่างเดี่ยว เช่น วิทยู แผ่นเสียง และเพป บันทึกเสียง เป็นต้น

9. ทิศนสัญลักษณ์ หรือสัญลักษณ์ทางภาพ ใดแก่ ประสบการณ์ที่เกิดขึ้น จากการดูภาพเหมือน ลายเส้น แผนภูมิ กราฟ แผนที่ หรือสัญลักษณ์อื่น ๆ ที่มนุษย์คิดขึ้น

10. พจนสัญลักษณ์ หรือสัญลักษณ์ทางภาษาพูด - เขียน เป็นประสบการณ์ ที่เกิดขึ้นจากการฟังคำพูด คำบอกเล่า หรือการอ่านจากที่ผู้เขียนไว้แล้ว ผู้เรียนจะต้องจินตนาการ เขียนความหมายเอง ซึ่งอาจทำให้ความสิ่งที่โคฟังโคอ่านแตกต่างกันไป

ชม ภูมิภาค (2525 : 331) โคจัดประเภทสื่อการสอนตามลำดับจาก ประสบการณ์ ที่มีความเป็นรูปธรรมมากที่สุด ไปหาความเป็นรูปธรรมน้อยที่สุด ตามกรวยประสบการณ์ โคโยแบ่งออกเป็น 11 ประเภท คือ

1. การกระทำจริงกับสภาพที่เป็นจริงด้วยจุดมุ่งหมายของผู้กระทำ
2. ประสบการณ์จำลอง สิ่งพวกนี้โคแก่ สถานการณ์จำลอง หุ่นจำลอง
3. ประสบการณ์จำลองการ เช่น ละคร การแสดงในรูปแบบต่าง ๆ
4. การสาธิต เป็นการแสดงการกระทำด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียน
5. การทัศนศึกษาออกสถานศึกษา
6. นิทรรศการ เป็นการดูของจริงที่มาแสดงเอาไว้
7. โทรทัศน์จากรายการโทรทัศน์

ภาพอันตรทัศน์

ดู หรือสังเกต

8. ภาพยนตร์ เป็นภาพยนตร์การสอน ภาพยนตร์มีความเป็นรูปธรรมน้อยกว่าโทรทัศน์ ทรงความรู้สึกของผู้รับประสบการณ์ ผู้ชมภาพยนตร์เกิดความรู้สึกว่าภาพยนตร์มีความใหม่ ความสละนอยกว่าโทรทัศน์

9. พวงภาพหนึ่ง และเสียงทั้งหลาย พวกนี้ไคแก สไลด์ फिल्मสตริป ภาพโปร่งแสง ภาพทึบแสง เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง รายการวิทยุ

10. ทัศนสัญลักษณ์ เช่น แผนภูมิ แผนสถิติ แผนที่ ไคอะแกรม การขุดภาพล่อ

11. วจนสัญลักษณ์ " " ไคแก ข้อความที่เป็นสิ่งขีดเขียน หรือคำพูดจากปากคนพูด

ผู้วิจัยคิดว่า การจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการที่จะเข้าใจเรื่องที่เป็นนามธรรมเป็นสิ่งที่ยาก จึงจำเป็นต้องจัดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม โดยการนำสื่อการเรียนการสอนมาช่วย และสื่อแต่ละชนิดมีคุณค่าทางการเรียนที่แตกต่างกัน ดังนั้นสมควรที่จะนำสื่อหลาย ๆ ชนิด มาในรูปแบบสื่อประสม

1.4 คุณค่าของสื่อประสม

สื่อประสมช่วยเสริมสร้างประสบการณ์แก่ผู้เรียน และให้คุณค่าในการศึกษาคั้งนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525 : 185) กล่าวว่า การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเกิดการเรียนรูตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้สอนได้รับความสะดวกและมีความมั่นใจในการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 100) ไคกล่าวไว้ว่า สื่อประสมให้ประโยชน์ในการเรียนการสอนคั้งนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนไคควยตนเองตามที่ต้องการ จากแหล่งความรู้หลายแหล่ง
2. ช่วยประหยัดเวลาไม่จำเป็นต้องเรียนสิ่งทีผู้เรียนเรียนรูแล้ว

3. ช่วยลดจำนวนนักเรียนสอบตก เพราะทั้งนักเรียนเก่งหรืออ่อนก็เรียนสำเร็จ แม้จะใช้เวลาต่างกัน

4. สามารถวัดไคววประสิทธิภาพใดในสื่อการสอนประสบความสำเร็จ และประสิทธิภาพใดไม่ประสบผลสำเร็จ เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

#### 1.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสม

##### งานวิจัยในประเทศ

บัตูร ชันพัตนพงศ์ (2514 : 142) ได้ศึกษาผลการสอนวิธีสร้างความคิดรวบยอดด้วยสื่อหลายชนิด ในระดับอนุบาล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 และ 2 ของโรงเรียนราษฎร์ ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน กลุ่มทดลองสอนโดยใช้กิจกรรมที่มีสื่อหลายชนิด ทำการสอน 16 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมสอนแบบปกติ แล้วใช้แบบทดสอบวัดการสร้างความคิดรวบยอดชนิดรูปภาพ สอบนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งก่อนสอนและหลังสอน ผลวิจัยปรากฏว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้กิจกรรมที่มีสื่อหลายชนิดสามารถเรียนรู้วิธีสร้างความคิดรวบยอดได้ และสอบได้คะแนนดีขึ้น แสดงว่าการสอนด้วยสื่อหลายชนิดมีผลต่อการสร้างความคิดรวบยอด และมีผลต่อการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นด้วย

ประภาศรี วัฒนพันธ์ (2518 : 28) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สื่อประสมแบบมีแบบแผน และสื่อประสมแบบอิสระ ในการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้สื่อการสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนวัดทองศาลางาม กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 90 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม มีนักเรียนกลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองที่ 1 สอนโดยใช้สื่อประสมอย่างมีแบบแผน กลุ่มทดลองที่ 2 สอนโดยใช้สื่อประสมแบบอิสระ ส่วนกลุ่มควบคุมสอนแบบธรรมดา ใช้เวลาสอนกลุ่มละ 18 ชั่วโมง ในเนื้อหาอย่างเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่ได้จากการสอนโดยใช้สื่อประสมอย่างมีแบบแผนกับใช้สื่อประสมอย่างอิสระประกอบการสอนและการสอนแบบธรรมดา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .02 ผลการเรียนรู้ของกลุ่มนักเรียนที่ได้จากการสอนโดยใช้สื่อประสมอย่างมีแบบแผน กับการใช้สื่อประสม

อย่างอิสระ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่ได้จากการสอน โดยใช้สื่อประสมอย่างมีแบบแผนประกอบกับการสอนโดยวิธีธรรมชาติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรุณ สมชัย (2522 : 51) ได้ทำการศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 คือการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอนด้วยบทเรียนที่ใช้สื่อประสมกับการสอนปกติ และการศึกษาทัศนคติของนักเรียนที่ใช้สื่อประสมของนักเรียนที่สอนด้วยบทเรียนที่ใช้สื่อประสม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่ใช้สื่อประสมมีทัศนคติเชิงนิมิตต่อบทเรียนที่ใช้สื่อประสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมใจ สุริยะกุล (2523 : 63 - 66) ได้ทำการสร้างบทเรียนสื่อประสมในวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับนักเรียนไทยพุทธ และไทยมุสลิม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งกลุ่มไทยพุทธและไทยมุสลิม มีผลสูงขึ้นก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในค่านความมีวินัยแห่งตน นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีวินัยแห่งตนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รัชฎาภรณ์ กรุณาจารย์ (2525 : 67) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่องภูมิศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และทัศนคติต่อวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยวิธีสอนด้วยบทเรียนที่ใช้สื่อประสมกับการสอนตามคู่มือครูแนวการสอนสังคมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ภูมิศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่า ทัศนคติต่อวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่องภูมิศาสตร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และทัศนคติต่อวิชาสังคมศึกษา ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังจากการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พัชรา บุญลาภ (2529 : 71) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความ  
 รับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสอนจริยธรรมแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดย  
 การสอนโดยบทเรียนสื่อประสมตามแนวพุทธศาสตร์ กับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วย  
 ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผลการวิจัยพบว่า ความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนจริยธรรม  
 ควบบทเรียนสื่อประสมตามแนวพุทธศาสตร์ กับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์  
 กรมสามัญศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 ของนักเรียนที่เรียนจริยธรรมควบบทเรียนสื่อประสมตามแนวพุทธศาสตร์ กับการสอนตามคู่มือ  
 แนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
 ที่ระดับ .01 ความรับผิดชอบของนักเรียนที่เรียนจริยธรรมควบบทเรียนสื่อประสมตามแนวพุทธศาสตร์  
 กับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา หลังเสร็จสิ้นการเรียน  
 จะมีความรับผิดชอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### ผลงานวิจัยต่างประเทศ

แมคโดนัล (McDonald. 1973 : 1590-A) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการและการประเมินผลของชุดการสอนแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้สื่อประสม  
 ในวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับมหาวิทยาลัยในเมือง ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนโดยใช้  
 ชุดการสอนแบบสื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนปกติ  
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น .01

บูโดร (Boudreause. 1975 : 2119-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับ 9 ระหว่างการสอนแบบบรรยาย แบบ  
 สื่อประสม และแบบชุดการสอน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่ใ้  
 การสอนโดยสื่อประสมและการใช้ชุดการสอนดีกว่านักเรียนในกลุ่มที่ใ้รับการสอนแบบบรรยาย  
 แต่เมื่อมีการทบทวนความรู้อีกครั้ง ผลปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่ใ้รับการสอนแบบบรรยายประสบ  
 ผลสำเร็จมากกว่านักเรียนในกลุ่มที่ใ้รับการสอนแบบสื่อประสม ส่วนผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มที่ใ้  
 ชุดการสอนไม่เพิ่มเติม

แมคโคลแมน (Maccoleman, 1975 : 109-A) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มในการสอนวิชาสังคมศึกษา จากนักเรียนระดับ 9 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนรวมกับการอภิปรายกลุ่มเล็ก ๆ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ใช้ชุดการสอนเพียงอย่างเดียว และนักเรียนที่ใช้ชุดการสอนเพียงอย่างเดียว มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ

จากรายงานผลการศึกษาค้นคว้าและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่าการสอนโดยใช้สื่อประสมจะทำให้เกิดประโยชน์ในวงการศึกษามาก ในการปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป และสื่อแต่ละชนิดสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ ที่จะทำให้นักเรียนเกิดความรู้อย่างเข้าใจในการเรียนได้ลึกซึ้ง จึงจะกล่าวถึงคุณลักษณะ และคุณสมบัตินี้ของสื่อบางชนิดในสื่อประสมนี้ ได้แก่ บทเรียนโปรแกรม วัสดุ สไลด์

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนโปรแกรม

### 2.1 ความหมายของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนโปรแกรม คือบทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นแบบเรียนที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นสั้นย่อย ๆ เป็นขั้น ๆ จากง่ายไปหายาก บรรจุเนื้อหาในรูปข้อสมมติ และคำถาม (Information and Question) แล้วให้นักเรียนสนองคำตอบ (Feedback) ว่าตอบถูกหรือผิด เมื่อนักเรียนเรียนจบทั้งบทแล้ว ผู้เรียนจะได้สั่งกัมความมุ่งมั่นหมายที่ตั้งใจ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2516 : 1)

เป็รื่อง ฤกษ์ (2516 : 1) ได้นิยามความหมายของบทเรียนโปรแกรมว่า หมายถึง ลำดับประสบการณ์ ที่จัดวางไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่ความสามารถโดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ซึ่งเรากับการตอบสนอง ซึ่งพิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ

ไพโรจน์ เภาใจ (2520 : 1) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมว่า บทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการเรียนแบบหนึ่ง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และเรียนได้เร็วตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลารอคอยกัน การเรียนนั้นผู้เรียนต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียนนั้นอย่างเคร่งครัด และด้วยความรับผิดชอบ

นิลนธ สุธอปรีย์ (2519 : 45) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า หมายถึงบทเรียนที่เตรียมการทุกอย่างในการเรียนการสอนใหญ่ เรียบนอย่างพร้อมมูลตั้งแต่จุดมุ่งหมายของบทเรียน ขบวนการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมครูและนักเรียน การวัดผลและประเมินผล ทุกสิ่งทุกอย่างตั้งแต่วัสดุและวิธีการจะถูกจัดรายการไว้ใหญ่เรียนสามารถไขโคโยอย่างสะดวก และบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แชรหม (Schramm. 1964 : 98) ได้นิยามความหมายของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า คือประสมการณ์การเรียนรู้อันได้จัดลำดับไว้สำหรับใช้สอนนักเรียนจากพฤติกรรมเฉพาะที่วางไว้อย่างเป็นลำดับ อันจะนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ทองการ

รอตแมน และโจนส์ (Rothman and Jones. 1971 : 133) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า คือขบวนการจัดลำดับเนื้อหาเป็นชั้นย่อย ๆ โดยให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองโดยนำนักเรียนจากความรู้เดิมไปสู่ความรู้ใหม่ และความรู้ที่ยูกยากซับซ้อนขึ้น

## 2.2 ลักษณะของบทเรียนโปรแกรม

ไพโรจน์ เบาใจ (2520 : 1 - 2) ได้กล่าวไว้ว่า ลักษณะของบทเรียนโปรแกรมมีลักษณะดังนี้

1. เป็นความรู้อย่อย ๆ ซึ่งเรียงลำดับไว้อย่างดี เพื่อให้ใหญ่เรียนได้เรียนไปทีละน้อย จากสิ่งที่เรียนรู้อแล้วไปสู่ความรู้ใหม่เป็นการเรากความสนใจของนักเรียนไปในตัว
2. ผู้เรียนต้องปฏิบัติหรือตอบคำถามแต่ละกรอมไปตามวิธีที่กำหนดไว้
3. นักเรียนได้ทราบผลการตอบสนองทันที โดยในบทเรียนจะให้คำตอบไว้
4. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา การใช้เวลาศึกษาแบบเรียนนั้นขึ้นอยู่กับสติปัญญา และความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

รอตแมน และโจนส์ (Rothman and Jones. 1971 : 134 - 135) ได้กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า ต้องมีลักษณะดังนี้

1. มีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน กล่าวคือ พฤติกรรมขั้นสุดท้ายของนักเรียนจะต้องถูกกำหนดลงไป เพื่อให้ให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่ใดวางไว้

2. การเสริมแรง จะต้องให้นักเรียนทราบผลย้อนกลับเพื่อให้นักเรียน  
ทราบว่าตอบถูกหรือผิด

3. ขั้นตอนของการเรียนจะต้องเป็นขั้นตอนเล็ก

4. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนสามารถเรียนได้ด้วย  
ตนเอง ภายใต้อัตลักษณ์ความสามารถของตนเอง

5. มีความเป็นเหตุเป็นผล

จากอมส์ เมเออร์ และสโตลูโรว (Jacobs, Maier and Stolurow.  
1966 : 11 - 18) กล่าวไว้ดังนี้

1. การจัดวางเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้  
อย่างเหมาะสม

2. การเสนอทบทวนโดยเรียงเรียงเนื้อหาเป็นขั้น ๆ ตามลำดับนั้น เป็น  
การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

3. การเรียงลำดับหัวข้อเรื่องอย่างมีระเบียบแบบแผนทำให้ผู้เรียนเกิด  
การเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และโดยผลคุ้มค่า

4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคนเขารวมบทเรียนอย่างอิสระหรือรวม

5. ในการเรียนรู้เมื่อมีโอกาสก้าวไปข้างหน้าอย่างอิสระตามอัตรา  
ความสามารถ และความถนัดของตน

6. ช่วยให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงทันที จากคำตอบที่ตอบถูกต้อง และ  
ได้เรียนรู้จากจุดบกพร่องที่ตนเองเข้าใจผิด ซึ่งสามารถแก้ไขได้ทันที

7. ในปัจจุบัน การสอนแบบโปรแกรม มีความนิยมดังนี้

7.1 ใช้สำหรับสอนในห้องเรียน หรือเรียนที่บ้าน

7.2 ใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียน หรือบทเรียน

7.3 ใช้ในการซ่อมเสริม หรือช่วยฝึกเด็กที่อ่อนในเนื้อหาบางตอน

7.4 ใช้เป็นคู่มือช่วยฝึกอาชีพบางอย่าง

7.5 ใช้กับการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยใหญ่

ดังนั้นจึงพอจะสรุปลักษณะของบทเรียนโปรแกรมได้ดังนี้คือ เป็นการ  
เรียบเรียงเนื้อหาเป็นขั้นตอนย่อย ๆ ตามลำดับ นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความ  
สามารถ ใ้รับการเสริมแรงจากคำตอบที่ถูกต้อง ทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ ที่จะเรียนต่อไป  
และใ้เรียนรูจากบทประองที่ตนเองเข้าใจผิด ซึ่งสามารถแก้ไขได้ทันที

### 2.3 เทคนิคในการสร้างบทเรียนโปรแกรม

เป็รื่อง ฤุฑ (2520 : 49 - 62) ได้กล่าวถึงเทคนิคการสร้างบทเรียน  
โปรแกรมไว้ดังนี้คือ เทคนิคแบบนักเรียนตอบด้วยตนเอง (The Constructed Response  
Frame Sequence) บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้เทคนิคนี้มีลักษณะเป็นรูปประโยคไม่เต็มความ  
นักเรียนจะต้องเขียนคำตอบด้วยตนเอง โดยนำความรู้จากกรอบตน ๆ มาตอบ การตอบอาจตอบ  
เป็นคำหรือข้อความ หรืออาจจะวาดรูปภาพหรือโคะแกรม หรือให้กระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง  
ซึ่งมองเห็นได้โดยความรู้ความสามารถที่ได้มาจากบทเรียน และบทเรียนนี้ประกอบด้วยกรอบต่าง ๆ  
ดังนี้

1. กรอบตั้งต้น (Set Frame) คือกรอบใด ๆ ก็ตามที่มีอยู่ตอนหนึ่ง  
ใ้ให้นักเรียนสร้างการตอบสนองลงไป การตอบสนองจะเป็นอะไรนั้นนักเรียนสามารถหาได้จาก  
ข้อมูลในกรอบเดียวกัน โดยนักเรียนไม่มีความจำเป็นต้องมีความรู้สำหรับไร้ตอบมาก่อน
2. กรอบฝึกหัด (Practice Frame) เป็นกรอบใ้ให้นักเรียนใ้ใช้ฝึกหัด  
เกี่ยวกับสิ่งที่เขาใ้เรียนมาแล้วจากกรอบข้างตน หลักการสำคัญของกรอบนี้ก็คือจะต้องใ้ให้นักเรียน  
ใ้ฝึกหัดเฉพาะสิ่งที่เขาใ้เรียนจากกรอบตั้งตนเท่านั้น อย่านำความคิดรวบยอด (Concept)  
อื่น ๆ มาใ้ให้นักเรียนฝึกหัดเป็นอันขาด
3. กรอบรองกรอบสุดท้าย (Sub Terminal Frame) คือกรอบใ้หลาย  
ที่จะพาไปสู้กรอบสุดท้าย เป็นกรอบใ้ใ้ให้ความรู้ที่จำเป็นแก่ักเรียนเพื่อว่านักเรียนจะใ้ตอบสนองตอบ  
ในกรอบสุดท้ายใ้ถูกต้อง กรอบรองกรอบสุดท้ายแรกควรมีความรู้บางส่วนที่จะนำไปใ้ใช้ใน  
กรอบสุดท้าย กรอบรองสุดท้ายที่อยู่ถัดไปจะสะสมความรู้เพิ่มเติมขึ้นไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งผู้เรียน  
บรรลุถึงความสามารถที่จะตอบสนองในกรอบสุดท้ายใ้ได้อย่างถูกต้อง

4. กรอบส่งท้าย (Terminal Frame) กรอบนี้นักเรียนต้องรวบรวม  
 ความรู้ที่ได้มาจากกรอบต้น ๆ แล้วเขียนคอมมอนออกมาเอง นักเรียนจะพบว่าการชของ  
 (Pomp) ไวบางหรือไม่มีเลย

กรอบทั้ง 4 นี้ จะต้องคิดตามควยค้ายัน หรือคำเฉลยทุกครั้ง เทคนิคนี้  
 จะมีการแนะแนวทางใหญ่เรียนคอมมอนงโดยใช่เครื่องชทาง (Cues) หรือวิธีการที่  
 วิธีการนี้จะใช้ได้กับกรอบต้น และกรอบฝึกหัดเท่านั้น เพื่อให้นักเรียนมองเห็นแนวทางในการสร้าง  
 คำตอบในกรอบส่งท้าย จะไม่เป็นการชของทางใหญ่คอมเลย เทคนิคนี้ขอควรคำนึง และขอควร  
 หลีกเลี่ยงคือ

1. ช่องว่างสำหรับใหญ่เรียนคอมมอนงควรอยู่ภายในกรอบ
2. ควรหลีกเลี่ยงการที่คำชอบคิด ๆ กัน คือการใช้คำ ๆ เดียวกัน เป็น  
 การคอมมอนงโดยคิดต่อกันไม่ขาดสาย

3. กรอบหนึ่ง ๆ ควรมีความคิดเดียว
4. การคอมมอนง ควรใช้สิ่งชชอบคดลงกับเรื่องราวที่เรียน
5. การใช้ภาพประกอบ ควรใช้ประกอบในฐานะเป็นตัวชี้แนะ หรือสิ่งเร้า  
 ให้แก่นักเรียนคิด

นอกจากนี้ ฟราย (Fry. 1963 : 49 - 51) ได้กล่าวถึงทเรียน  
 โปรแกรม แบบให้เติมคำ (Constructed Response) ของ สกินเนอร์ (Skinner)  
 และของ ฮอลแลนด์ (Holland) ไว้ 8 ประการ ดังนี้

1. โทแรงจูงใจ (Reinforcement) ทันทีที่ผู้เรียนคอมมอนงทุกครั้ง
2. ใหญ่เรียนคอมมอนงออกมาอย่างเห็นได้ชัด (Overt Response)
3. ใหญ่เรียนได้มีโอกาสตอบดามากที่สุด เพราะการตอบผิดกระทำให้  
 ผู้เรียนเบื่อ และขาดความมั่นใจ

4. จัดเนื้อหาวิชาออกเป็นหน่วยเล็ก ๆ ตามลำดับขั้นผู้เรียนจะคงเรียน  
 ติดต่อกันไปเรื่อย ๆ ทีละขั้น

5. คอย ๆ ชจค้คำต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเดาคำตอบได้ทั้งหมดไป เพราะ  
 ถ้าผู้เรียนเดาคำได้จะไม่เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

6. การควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ให้คงที่เว้นไว้แต่ตัวแปรที่จะเป็นสิ่งที่เรา  
ใหญ่เรียนทอมสนองเท่านั้น

7. พยายามใหญ่เรียนเน้นความแตกต่างของเนื้อหาอย่างชัดเจน

8. ผู้เรียนจะต้องเขียนคำทบทวนใหม่ทเรียนโปรแกรม

#### 2.4 หลักการสร้างบทเรียนโปรแกรม

เป็รื่อง ฎุฎุ (2519 : 12 - 38) ไคกกล่าวถึงขั้นต่าง ๆ ในการสร้าง  
บทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เพื่อให้ทราบว่าจะต้องสอนอะไรบ้าง เนื้อหาที่จะสอน  
เป็นอย่างไร ระบุขั้นตอน ประมวลการสอนก่อนจะช่วยให้ทราบถึงระดับการสอน เวลาของการสอน  
ก็อาจกำหนดความลึก และขอบข่ายของเนื้อหาได้ นอกจากนี้ผู้สร้างบทเรียนยังต้องศึกษาเพิ่มเติม  
จากคู่มือครู หรือบันทึกการสอนของครู แบบฝึกหัดต่าง ๆ สำหรับนักเรียน หรืออาจสัมภาษณ์ผู้รู้ควย  
ซึ่งจะช่วยให้เกิดแนวความคิดในการสร้างบทเรียนโปรแกรม

2. ตั้งจุดมุ่งหมาย การสร้างบทเรียนโปรแกรมต้องสร้างให้สนองกับ  
ความต้องการของผู้เรียน การตั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างบทเรียนจึงต้องตั้งให้เหมาะสมกับความ  
สามารถของผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนโปรแกรมจะต้องพยายามแจกแจงจุดมุ่งหมายให้เป็นจุดมุ่งหมาย  
เชิงพฤติกรรม ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้

3. การวางขอบเขตของงาน การวางขอบเขตของงาน หรือการวาง  
เค้าโครงเรื่อง มีประโยชน์ในการสร้างบทเรียนมาก เพราะจะช่วยในการลำดับเรื่องราว  
ก่อนหลัง และป้องกันการหลงลืมเรื่องราวบางตอนไป

4. การเขียนบทเรียนโปรแกรม กรอบของบทเรียนควรมีลักษณะดังนี้

4.1 เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยย่อย ทำให้เกิด  
ความรู้ ความเข้าใจในหน่วยถัดไป

4.2 มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน

4.3 ทำให้ผู้เรียนเกิดความสัมฤทธิ์มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4.4 การเขียนเนื้อหาแต่ละกรอบควรให้พาดพิงไปถึงกรอบที่ผู้เรียนได้ศึกษามาก่อนแล้วด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้วในตัว

4.5 ให้อรรถาธิบายที่ถูกต้อง เป็นการเสริมแรง เนื้อหาของบทเรียนแต่ละกรอบต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจนถูกต้องตามหลักภาษาและการใช้ภาษา หากจะโต้ศัพท์ควรเป็นคำที่เหมาะสมกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน เนื้อหากฎของตามหลักวิชาและมีความต่อเนื่องกันในแต่ละกรอบ กรอบแต่ละกรอบอาจไม่ต้องการคำตอบก็ได้ เช่น กรอบแนะนำบทเรียน วิธีทำบทเรียน เป็นต้น

บุญเสริม กุฑาภิรมย์ (2519 : 17) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเขียนบทเรียนโปรแกรม ที่ควรปฏิบัติตาม 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ หรือวางแผน
2. ขั้นการเขียนบทเรียน
3. ขั้นทดลองและแก้ไขปรับปรุง

ขั้นเตรียมการ หรือวางแผน จะต้องคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

1. เลือกบทเรียน ควรพิจารณาบทเรียนหรือวิชาที่เกี่ยวกับประโยชน์ต่อผู้เรียน ไขแล้วโดยลุ่มค่ากับเวลาและแรงงานที่จัดทำต้องเลือกบทเรียนที่คิดว่าผู้เรียนมีความฉันทกพอที่จะทำใคไม่ยากนัก และต้องคำนึงถึงความสั้นยาวด้วย

2. เตรียมเอกสาร หนังสือถกควาประกอบการเรียน ผู้เขียนจะต้องอ่านคนควา รวบรวมข้อมูล หลักวิชา แลวนำมาเรียบเรียงกอเนื่อง

3. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนรู นิยามกำหนดไว้ในแบบเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) เพราะเป็นจุดมุ่งหมายที่เด่นชัด มองเห็นการกระทำของผู้เรียนใคงายถวา

4. สร้างขอทดสอบเพื่อวัดพฤติกรรมที่คาดหวัง เมื่อเรียนจบเป็นขอทดสอบที่เขียนขึ้น เพื่อจะวัดควาผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามที่ตั้งไว้หรือไม่ อาจจะใช้ขอทดสอบชุดใคยวกันกับขอทดสอบครั้งแรกก่อนเรียนบทเรียนก็ได้

### ขั้นตอนการเขียนบทเรียน

ต้องกำหนดไว้แน่นอนว่า บทเรียนนี้แบ่งออกเป็นกี่หน่วย แต่ละหน่วยสอนเรื่องอะไร สิ่งที่ต้องคำนึงในการเขียนบทเรียนแต่ละหน่วยดังนี้

1. ต้องคำนึงถึงเสมอว่า บทเรียนแต่ละหน่วย มุ่งที่จะสอน ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ
2. การเขียนบทเรียนต้องคำนึงถึง ความยากง่ายของการใช้ภาษา ต้องเขียนให้อ่านง่าย คำอธิบายแจ่มแจ้ง
3. การเขียนบทเรียนที่ดี จะต้องให้ผู้เรียนทำฝึกตนเอง
4. บทเรียนแต่ละหน่วยจะต้องมีการชี้แนะนำคำตอบไว้ในตัว
5. ต้องคำนึงถึงความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละหน่วย

### 2.5 ประโยชน์ของบทเรียนโปรแกรม

ประทีป สยามชัย (2510 : 226) ได้สรุปประโยชน์ที่ได้จากบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง และดำเนินไปด้วยอัตราความสามารถของตน
2. ช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ของครู
3. นักเรียนเรียนด้วยตนเอง เวลาทำผิดก็ไม่มีใครเยาะเย้ย และสามารถแก้ความเข้าใจผิดได้ทันที
4. สามารถสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี
5. เป็นการแก้วิธีการ ให้การศึกษาในปัจจุบันที่นิยมทำงานเป็นกลุ่มและสนใจเนื้อหาวิชาน้อยเกินไป
6. อาจเป็นการแก้ปัญหา การขาดแคลนครูได้

วิจิตร ศรีสอาน (2516 : 106) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนโปรแกรม

ของตน

2. สอนความสามารถ และความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นอย่างดี เด็กเรียนเร็ว ก้าวหน้าเร็ว เด็กเรียนช้าก็เรียนไปตามความสามารถ ไม่จำเป็นต้องรอไปพร้อม ๆ กัน

3. ช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนข้อเท็จจริงของครู

4. อาจแก้ปัญหา การขาดแคลนครูได้บาง

นิพนธ์ สุขปรีดี (2519 : 52) ได้สรุปประโยชน์ของบทเรียนโปรแกรม

1. ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองโดยไม่มีครูสอน  
2. มีเครื่องกระตุ้นให้กำลังใจในการเรียน เมื่อผู้เรียนได้ทราบคำตอบที่ทำได้ ก็จะเป็นแรงกระตุ้นให้อยากเรียนต่อ

3. ผู้เรียนไม่ต้องฟังครูสอน

4. ช่วยลดภาระของครูในการสอน

5. ผู้เรียนอาจใช้เวลาว่าง ศึกษาเพิ่มเติมได้จากสื่อ

6. แบบเรียนโปรแกรมสามารถแก้ไขเป็นตำราอ้างอิงได้

7. ช่วยผู้เรียนได้เรียนในที่ที่ขาดครูสอน

8. ช่วยให้ผู้สอนได้พ้นจากความจำเจในการสอน

9. ทำให้เนื้อหาวิชาเป็นมาตรฐานทั่วประเทศ

10. ช่วยประหยัดรายจ่ายในการผลิตผู้เรียนจำนวนมาก

11. วิชาการทุกแขนงสามารถทำเป็นบทเรียนได้

12. เป็นการเพิ่มความเสมอภาคทางการศึกษา ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ที่ใดทั่วประเทศ สามารถเรียนจากบทเรียนโปรแกรมได้

13. ผู้เรียนจะเรียนที่ใดก็ได้ไม่จำกัดห้องเรียน

14. ผู้เรียนจะเรียนเมื่อใดก็ได้ตามความพอใจของตน ไม่ต้องคอยผู้อื่น

จากหลักการและแนวทางในการสร้างบทเรียนโปรแกรม ผู้วิจัยเชื่อว่า วิชาสังคมศึกษา เรื่องประชาชนกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ

และสมบัติของชาติ มีความเหมาะสม สามารถนำมาสร้างเป็นบทเรียนโปรแกรมได้ และถ้าให้  
 ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดียิ่งขึ้น ควรมีการนำสื่อต่าง ๆ เข้ามามีประกอบสื่อเหล่านั้น ได้แก่  
 สไลด์รูปภาพ ของจริง ของจำลอง แผนที่ แผนภูมิ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะ  
 การคิดแก้ปัญหา จึงนำไปประยุกต์เข้าด้วยกันกับวิธีสอนแบบแก้ปัญหา

## 2.6 งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนโปรแกรม

วชิระ อินทรอุดม (2521 : 57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง  
 การเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้บทเรียนโปรแกรม  
 แบบจัดลำดับเหตุผล กับบทเรียนโปรแกรมจัดลำดับตามแบบสุ่ม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียน  
 จากบทเรียนโปรแกรม แบบจัดลำดับเนื้อหาตามเหตุผล มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจาก  
 บทเรียนโปรแกรม แบบจัดเนื้อหาแบบสุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียน  
 จากบทเรียนโปรแกรมแบบจัดเนื้อหาตามเหตุผล มีความคงทนในการเรียนรู้อีกสูงกว่านักเรียนที่เรียน  
 จากบทเรียนโปรแกรมแบบจัดลำดับเนื้อหาตามแบบสุ่ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1974 : 2119-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อหา  
 ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมในการสอนวิชาสถิติกรม โรงเรียนมัธยมศึกษาในแทนซาเนีย  
 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการเรียนจากถาวรบรรยาย ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนโปรแกรม  
 เป็นวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพดีกว่าการบรรยาย และนักเรียนชอบการเรียนจากบทเรียนโปรแกรม  
 มากกว่าการเรียนด้วยวิธีบรรยาย

## 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวีดิโอเทป

### 3.1 ความหมายของวีดิโอเทป (Vidio Tape)

ปัจจุบันหน่วยงาน องค์กร และสถานต่าง ๆ ได้นำวีดิโอเทปมาใช้กัน  
 อย่างมีกาคำว่าวีดิโอประสงคที่แตกต่างกัน เช่น เพื่อความบันเทิง ธุรกิจการค้า การศึกษา การ  
 ประชาสัมพันธ์ และมีแนวโน้มว่าจะใช้วีดิโอเทปมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงควรจะได้ทราบความหมาย  
 ของคำว่า วีดิโอเทป เพื่อให้เข้าใจตรงกัน เพราะคำว่า "Vidio Tape" ซึ่งเป็นภาษา  
 อังกฤษนี้ มีนักวิชาการ นักการศึกษา ตลอดจนผู้รู้แปลเป็นภาษาไทยต่างกัน คือ แถบบันทึกโทรทัศน์

แถบบันทึกภาพ เทปบันทึกภาพ เทปโทรทัศน์ และจำนวนไม่น้อยที่เรียกและเขียนทับศัพท์ว่า วิดีโอ หรือวิดีโอเทป ดังจะเห็นได้จากการใช้ความหมายของคำว่า "วิดีโอเทป" ต่อไปนี้

ฉันทนวงศ์ ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ "การเปรียบเทียบผลการสอน วิชาสังคมศึกษา โดยใช้วิดีโอเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วิดีโอเทป" ได้ให้คำจำกัดความว่า แถบบันทึกโทรทัศน์ (Vidio Tape) คือแถบแม่เหล็กที่สามารถบันทึกภาพและเสียงได้โดยผ่านกล้องถ่ายโทรทัศน์หรือบันทึกโดยตรงจากเครื่องรับโทรทัศน์ และถ่ายทอดได้โดยระบบโทรทัศน์เช่นกัน (ฉันทนวงศ์. 2514 : 8)

วิภาวี ตูยานนท์ ได้สรุปว่า เทปโทรทัศน์ Video Tape หรือ Video หรือ Videocassette หมายถึง แถบสารสังเคราะห์ที่เคลือบด้วยสารแม่เหล็ก และสามารถบันทึกสัญญาณภาพและเสียงได้ โดยผ่านเครื่องบันทึกภาพหรืออาจบันทึกโดยตรงจากเครื่องรับโทรทัศน์ แล้วสามารถนำมาถ่ายทอดเป็นภาพและเสียงถึงเค็มด้วยระบบโทรทัศน์ ออกมาทางเครื่องรับโทรทัศน์ (วิภาวี ตูยานนท์. 2524 : 107)

สันติศ ภิบาลสุข ได้อธิบายว่า วิดีโอ ถ้าจะแปลตามศัพท์เทคนิคก็หมายถึง "ภาพ" ส่วนคำว่า "วิดีโอเทป" ซึ่งเป็นที่รู้จักกันในขณะนี้ อาจแปลได้ว่า "เทปบันทึกภาพ" หรือ "เทปโทรทัศน์" นั้นหมายถึง 2 กรณี คือ (สันติศ ภิบาลสุข. 2527 : 20)

1. เครื่องบันทึกเทปโทรทัศน์ หมายถึง เครื่องเล่นวิดีโอเทปที่ใช้ได้ทั้งบันทึกและเล่นเทปออกทางเครื่องรับโทรทัศน์ หรือหัวมอนิเตอร์ ไม่ว่าจะเป็นแบบ VTR (Vidio Tape Recorder) ซึ่งเป็นเทปชนิดม้วน หรือแบบ VCR (Vidio Cassette Recorder) ซึ่งเป็นเทปชนิดคดด้ับ

2. เทปภาพ หมายถึง วิดีโอเทป หรือเทปบันทึกภาพ หรือเทปโทรทัศน์ ทั้งชนิดม้วน และชนิดคดด้ับ

จากการให้ความหมายของคำว่า แถบบันทึกโทรทัศน์ เทปบันทึกภาพ เทปโทรทัศน์ วิดีโอ หรือวิดีโอเทป ดังกล่าวข้างต้นที่จริงก็คือ สิ่งเดียวกัน ดูได้จากภาษาอังกฤษที่อยู่ในวงเล็บท้ายคำเหล่านั้นเขียนเหมือนกันคือ Video Tape หรือ Video ซึ่งขณะนี้ประชาชนทั่วไปจะเคยชินและรู้จักคำว่า วิดีโอเทป หรือนิมมพูคัสสัน ๆ ว่า วิดีโอ มากกว่าคำอื่น ๆ ฉะนั้นเมื่อพูดถึงวิดีโอเทปก็หมายถึง

1. เครื่องเล่นวีดิโอเทปที่ใช้โคทิงบันทึกและเล่นเทปออกทาง  
เครื่องรับโทรทัศน์

2. ม้วนวีดิโอเทป หรือเทปบันทึกภาพ หรือเทปโทรทัศน์ทั้งชนิดม้วนและ  
ชนิดคasset ซึ่งใช้บันทึกรายการต่าง ๆ

3.2 ข้อดีของวีดิโอเทป (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.  
2525 : 1 - 25)

1. ใช้วีดิโอเทป บันทึกรายการสอนที่ครูต้องสอนเรื่องเดียวกันซ้ำหลายรอบ  
ในกรณีที่มีผู้เรียนมาก การเรียนแบ่งเป็นรอบ ๆ โดยนำ วีดิโอเทป ที่บันทึกรายการสอนของครู  
มาเปิดสอนนักเรียนแต่ละรอบ แทนที่ครูจะต้องสอนเองทุกรอบในเรื่องเดียวกัน ซึ่งอาจจะสอนได้  
ไม่ครบทุกรอบ

2. บันทึกสิ่งที่จะเอาไว้ศึกษา เอาไว้ใช้ในการพิจารณาหรือให้ครู  
เป็นอย่างดี เช่น บันทึกรายการสอนไว้ เพื่อนำมาไฮสอนและคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตร  
โดยทบทวนและพิจารณาหาทางปรับปรุงการสอนได้ดียิ่งขึ้น

3. บันทึกรายการใหม่สั้น ๆ เฉพาะเรื่อง นำไปเสริมในรายการที่สอน  
และยังมีเทปรายการโทรทัศน์ได้โดยตรง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

4. บันทึกรายการจากภาพยนตร์ วีดิโอเทป ม้วนเดียวสามารถบรรจุ  
ภาพยนตร์ได้ 4 - 5 เรื่อง นำไปใช้ได้สะดวก กระทัดรัด

5. แนวโน้มของราคาวีดิโอเทป ในอนาคตจะลดลง

6. วีดิโอเทป ราคาถูกกว่าฟิล์มภาพยนตร์ วีดิโอเทป บันทึกใช้แล้ว  
สามารถลบทิ้งแล้วบันทึกใหม่หลายครั้ง เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและงบประมาณในการจัดทำ

7. วีดิโอเทป สามารถตัดต่อส่วนที่ถ่ายทำไม่ออกไปได้ ซึ่งทำให้  
การดำเนินเรื่องราบรื่นกว่าการออกรายการสด

8. บันทึกภาพแล้วสามารถชมได้ทันที ไม่ต้องไปผ่านขบวนการล้างฟิล์ม  
เหมือนภาพยนตร์ ในเวลาใช้จะเงียบ ไม่มีเสียงรบกวนสมาธิผู้ชม เพราะเครื่องเล่นวีดิโอเทป  
เงียบกว่าเครื่องฉายภาพยนตร์

9. มีขนาดเล็กสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย และคาดว่าต่อไปในอนาคต จะมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ
10. สามารถใช้กับกลุ่มชุมชนต่าง ๆ กันคือ  
 ชุมชนเฉพาะกลุ่ม ใช้กับกลุ่มเป้าหมายโดยเฉพาะ  
 ชุมชนเฉพาะบุคคล โดยการผลิตรายการการศึกษารายบุคคล ให้แต่ละคน  
 ได้ศึกษา ซึ่งอาจจะใช้ควบคู่กับคอมพิวเตอร์

### 3.4 ประโยชน์ของวิดีโอเทป

จากข้อดีของวิดีโอเทป เราอาจจะนำวิดีโอเทปมาใช้เพื่อการศึกษาในลักษณะ  
 ต่อไปนี้คือ (สุคสว่าง เกศนุรมย์. 2530 : 14)

1. ใช้สอนเนื้อหาตามหลักสูตร โดยจัดหาผู้เชี่ยวชาญในแต่ละวิชามาเป็น  
 ผู้สอน จะทำให้โครายการที่มีคุณภาพ
2. ใช้ในการสาธิต การแสดง การทำสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งในการถ่ายทอด  
 สามารถนำเสนอลักษณะที่ผู้ชมควรได้ดูโดยชมเป็นอย่างถี่ เช่น ภาพ Close up ทำให้เข้าใจ  
 การเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ได้
3. ใช้ในการสอน ซึ่งอาจจะเป็นรายการเสริมบทเรียน หรือเป็นรายการ  
 เพิ่มพูนความรู้ เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ใช้ในการให้ความรู้ในลักษณะของการศึกษานอกโรงเรียนแก่ประชาชน  
 ทั่วไป โดยจัดทำเป็นโปรแกรมข่าวสารขมุด ความรู้ทั่วไปที่เป็นประโยชน์หรือรายการที่เกี่ยวกับ  
 การพัฒนาทักษะและอาชีพ แล้วนำไปเผยแพร่ทางสถานีโทรทัศน์ ในรูปของรายการทีวี หรือ  
 เผยแพร่ในรูปของวิดีโอเคลื่อนที่ได
5. ใช้ในการอบรมบุคคลากร และการพัฒนาทักษะด้านปฏิบัติ โดยการบันทึก  
 ภาพกิจกรรม เหตุการณ์หรือการฝึกภาคปฏิบัติ แล้วนำมาฉายดูข้อดี ข้อเสียต่าง ๆ เพื่อหาจุดบกพร่อง  
 แล้วแก้ไขให้ดีขึ้น
6. ใช้ในการเสริมสร้างหรือปลูกฝังทัศนคติ ระเบียบวินัย จริยธรรม  
 คุณธรรม หรือใช้ในการให้ความคิดรวบยอด เช่น ใช้ในการรณรงค์ในเรื่องความสะอาดของ  
 บานเมือง การป้องกันการค้าไม้ทำลายป่า เป็นต้น

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าวิดีโอเทป เป็นสื่อที่เขามามีบทบาทสำคัญต่อการจัด การศึกษาทั้งในระบบโรงเรียน และนอกระบบโรงเรียน ถ้าหากผู้นำไปใช้ได้จัดระบบการใช้ วิดีโอเทปเพื่อการศึกษาอย่างดีแล้ว จะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดทางการศึกษา

### 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิดีโอเทป

ไพศาล ช่วงชูหนู (2528 : 33) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนหลักการวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทปโทรทัศน์สำนึกการทดลองกับ นักเรียนทำการทดลองจริง ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้นักเรียนหลักการวิทยาศาสตร์ที่เรียน จากเทปโทรทัศน์สำนึกการทดลองให้ผลสูงกว่าการเรียน โดยการทำการทดลองจริง ทั้งในระดับ ผู้มีความสามารถของการเรียนสูงและระดับผู้มีความสามารถทางการเรียนต่ำ

มิลเลอร์ (Miller. 1984 : 2699-A) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการใช้ วิดีโอในการฝึกอบรมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม โดยทดลองกับลูกจ้างที่บริษัทเคมีภัณฑ์ใหญ่ แห่งหนึ่ง ในลุยเซียนา แบ่งลูกจ้างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง จะได้ดูรายการวิดีโอที่ชื่อว่า "นาทีปลอดภัย" ซึ่งยาวประมาณ 5 - 8 นาที เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและเครื่องจักรอุตสาหกรรม ตลอดระยะเวลาของการศึกษา 30 วัน กลุ่มทดลองจะได้ดูรายการวิดีโอ 4 ครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมนั้นไม่ได้ดูวิดีโอ ผลการศึกษา พบว่า ลูกจ้างที่ดูรายการ "นาทีปลอดภัย" จะมีความปลอดภัยในการทำงานมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ดู วิดีโอ

## 4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสไลด์

### 4.1 ความหมายของสไลด์ในการศึกษา

กู๊ด (Good. 1973 : 504) ได้ให้ความหมายของสไลด์ว่าเป็นวัสดุ โปร่งแสงที่มีภาพเหมือนจริง ยืนกอยู่ระหว่างชั้นของกรอบกระดาษหรือกรอบอย่างอื่น วัสดุนี้ใช้ สำหรับฉายในเครื่องฉายหรือดูจากแสงที่ส่องผ่าน และรวมถึงฟิล์มโพรเทป ที่ยืนกอยู่ในระหว่าง กระจกควย สไลด์เป็นวัสดุการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่ต้องใช้กับเครื่องมือประเภทเครื่องฉายสไลด์ ที่เรียกว่า เครื่องมือประเภทสารคดี

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520 : 245 - 248) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่าเป็นภาพเหมือนจริง โปร่งแสง มีทั้งสีและขาวดำขนาดต่าง ๆ กัน บางชนิดมีขนาดใหญ่ พอที่จะดูควยตาโดยตรงได้อย่างชัดเจน แต่บางชนิดมีขนาดเล็กต้องดูควยที่ดู ซึ่งมีแสงสว่างจากหลอดภายในและมีจอเล็ก ๆ ในตัวเอง แต่ถ้าวางไปใช้กับผู้อนเป็นกลุ่มจะต้องฉายตามขนาดของสไลด์นั้น ๆ

#### 4.2 ชนิดของสไลด์

ประหยัต์ จิระวรพงศ์ (2520 : 129) ได้กล่าวว่า สไลด์สามารถที่จะแบ่งประเภทตามลักษณะของแผ่นสไลด์ได้ 3 ชนิดด้วยกันคือ

1. Lantern Slide มีขนาด  $3\frac{1}{4} \times 4$  นิ้ว ซึ่งทำควยกระจก หรือฟิล์ม ก็ได้ ซึ่งมีขนาดใหญ่มาก ปัจจุบันนิยมใช้ตามโรงภาพยนตร์เท่านั้น เพื่อโฆษณาสิ่งต่าง ๆ บางทีสไลด์ประเภทนี้เรียกว่า Handmade Slide เพราะสามารถวาดหรือเขียนควยเมื่อลงบนสไลด์ ด้วยเหตุที่สไลด์ชนิดนี้เคยใช้มาก่อน ซึ่งนิยมกันมากในครั้งแรก ๆ จึงเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า "สไลด์มาตรฐาน" ตามสถาบันต่าง ๆ ไม่นิยมใช้แล้ว

2. Substandard Slide ซึ่งใช้กับฟิล์มสไลด์ขนาด 35 มม. ในการฉายทำ มีขนาด  $2 \times 2$  นิ้ว กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบันนี้ สไลด์ประเภทนี้ จะมีภาพ 2 ขนาด คือแบบ Full Frame ขนาดของภาพจะเท่ากับ  $1 \times 1\frac{1}{2}$  นิ้ว หรือบางทีเรียกว่า Double Frame อีกแบบหนึ่งคือ Half Frame หรือเรียกว่า Single Frame จะมีขนาดเท่ากับ  $1 \times \frac{3}{4}$  นิ้ว ซึ่งทั้งสองแบบนี้จะบรรจุในกล่องขนาดเดียวกัน คือ  $2 \times 2$  นิ้ว

3. Stereoscopic Slide เป็นสไลด์ที่ผลิตขึ้นในลักษณะที่มองภาพได้สามมิติ ทำให้น่าสนใจ และเห็นจริงเห็นจังตามธรรมชาติของวัตถุ

#### 4.3 การสร้างภาพสไลด์

สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์ (ม.ป.ป. : 33) สไลด์ เป็นสื่อประเภทให้ภาพ โดยการฉายควยเครื่องฉายสไลด์ ภาพในสไลด์อาจสร้างขึ้นได้หลายวิธี แต่วิธีที่น่าสนใจและเป็นที่ยอมรับ มี 3 วิธีคือ

1. ถ่ายจากสภาพจริง (Location Photographs) ได้แก่ การถ่ายโดยใช้วัตถุจริง ฉากจริงตามธรรมชาติ
  2. ถ่ายจากต้นฉบับที่เป็นภาพที่มีอยู่แล้ว (Reflection Copy) ได้แก่ ภาพวาด ภาพลายเส้น แผนภูมิ แผนที่ ภาพถ่าย และภาพการ์ตูน
  3. ถ่ายจากต้นฉบับสไลด์ (Transparencies) ได้แก่ การถ่ายจากแผ่นสไลด์ต้นฉบับ ซึ่งมีอยู่สมบูรณ์แล้ว
- ภาพในสไลด์ที่สร้างขึ้นโดยวิธีถ่ายจากสภาพจริง เป็นวิธีที่นิยมกันอย่างกว้างขวาง เพราะสะดวกทำใ้คงง่าย และรูปภาพที่ได้ออกมานั้น เป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความสนุกสนาน ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด และยังเป็นส่วนที่ช่วยจดจำเหตุการณ์ในโอกาสต่าง ๆ ได้อีก

#### 4.4 คุณค่าของสไลด์

สมบัติ พึ่งงา (2527 : 12 - 13) ได้สรุปคุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอนดังนี้

1. เราความสนใจ และเป็นที่ยึดจุดสนใจของผู้เรียน
2. ใ้สอนนักเรียนจำนวนมาก หรือจะใ้สอนเป็นรายบุคคลก็ได้
3. ใ้ประกอบการสอนใ้หลายวิชาในทุกระดับชั้น
4. ใ้แก้ปัญหาใ้ในคามแตกต่างระหว่างบุคคลใ้เป็นอย่างดี
5. ใ้กั้กะใ้กับนักเรียนใ้ และจะศึกษานานเท่าใ้ใ้ใ้
6. ใ้ความรู้ และความเข้าใจ ความหมาย โดยการใ้เชื่อมโยงกับวัตถุ

หรือของจริง

7. ใ้แทนที่ใ้ใ้เปลี่ยนขนาดของอุปกรณ์ใ้ใ้ขนาดไม่เหมาะสมใ้ใ้เรียนใ้
8. สามารถนำไปใ้ใ้รวมกับอุปกรณ์อื่น ๆ ได้อย่างกว้างขวาง

#### 4.5 งานวิจัยที่เกี่ยวกับสไลด์

การรัตน์ คีตะวงศ์ (2514 : 71) ได้ทดลองสอนวิชาภูมิศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลาย โดยใ้สไลด์ประกอบการสอน 3 แบบคือ สอนโดยใ้สไลด์ใ้ใ้ใ้

บทเรียน สอนโดยใช้สไลด์ควบคู่กับการสอนของครู สอนโดยใช้สรุปบทเรียน ผลปรากฏว่า การใช้สไลด์นำเขาสู่บทเรียนได้ผลดีที่สุด

สุมาดิน พึ่งพันธ์ (2526 : 73) ได้สร้างบทเรียนสไลด์ประกอบแบบ วิชาภาษาไทย ในแบบชุดทักษะสัมพันธ์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่ม ที่เรียนด้วยสไลด์ประกอบแบบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบ ขรรมคา

อเบรมสัน (Abramson. 1952 : 96 - 106) ได้ทดลองเปรียบเทียบ ผลการสอนแบบมาตรฐานที่ใช้กันอยู่กับการสอนโดยสไลด์ประกอบเสียง ในวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้น แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปรากฏว่า กลุ่มที่สอนโดยสไลด์ประกอบเสียงมีผลการเรียนดีกว่า ทั้งในระยะทันทีที่เรียนจบและหลังจากที่เรียนไปแล้วนาน 2 เดือน

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

#### 1. ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2523 : 267) ได้ให้คำจำกัดความการคิดแก้ปัญหาคือ เป็นความสามารถในการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ทั้งทางตรงและทางอ้อม มาแก้ปัญหา ที่ประณีตใหม่

ประสาธ อิศรปริศา (2523 : 185) ได้ให้คำจำกัดความการคิดแก้ปัญหาคือ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญาและความคิด รวมทั้งรูปแบบพฤติกรรมที่ซับซ้อนต่าง ๆ อันเป็น ผลมาจากพัฒนาการทางสติปัญญา การคิดแก้ปัญหาคือ ต้องมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสติปัญญา

กาเย (Gagne. 1970 : 63) ได้อธิบายถึงความสามารถในด้านการศึกษาการคิดแก้ปัญหาคือ เป็นรูปของการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกัน ตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และใช้หลักการนั้นมาผสมผสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ ที่เรียกว่า ความสามารถทางด้านการคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภท ความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ เพราะว่าการเรียนรู้ประเภทหลักการตามแนวของ กาเย ก็คือความเกี่ยวข้องกันระหว่างความคิดรวบยอดตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป การเรียนรู้ประเภทความคิด

รวบยอด กาเยโคอิชิบายว่า เป็นการเรียนรู้ประเภทหนึ่งที่ต้องการอาศัยทักษะความสามารถในการมองเห็นร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหลาย

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง การนำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสมใหม่ โดยมีแบบแผน พฤติกรรม มีวิธีการ และขั้นตอนในการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ในบรรดุดังจุดหมายที่ต้องการ

## 2. ลักษณะของการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนให้หลุดพ้นจากอุปสรรคเพื่อให้บรรลุจุดหมายที่ต้องการ บุญเลี้ยง พลอาวูธ (2511 : 45) ได้กล่าวถึงลักษณะของการแก้ปัญหามีอยู่ 5 ประการ

1. การแก้ปัญหา เป็นการกระทำที่มีจุดหมาย การกระทำที่ขาดจุดหมายไม่ถือว่าเป็นการแก้ปัญหา
2. การแก้ปัญหา คือการเลือกวิธีที่เหมาะสมกับผู้แก้ ในแต่ละปัญหา มีวิธีแก้ปัญหามากมายวิธี ผู้แก้ปัญหาก็ต้องเลือกเอาวิธีการที่เหมาะสมกับความสามารถและความต้องการของตน
3. การแก้ปัญหา ต้องอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริงหรือความหยั่งเห็น (Insight) กล่าวคือ ในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้นจะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจตรงแท้เสียก่อน จึงสามารถแก้ปัญหานั้นได้ การที่คนเราเข้าใจปัญหาอย่างตรงแท้และมองเห็นทางแก้เรียกว่า เกิดความคิดภายในหรือความหยั่งเห็น
4. การแก้ปัญหา เป็นการสร้างสรรค์ (Creative) อย่างหนึ่ง กล่าวคือ เมื่อแก้ปัญหาได้สำเร็จ ผู้แก้ปัญหาย่อมมีสติปัญญาสูงขึ้น
5. การแก้ปัญหา ย่อมประกอบด้วยการวิพากษ์วิจารณ์ (Critical) จำเป็นต้องวัดผลดูว่า การแก้ปัญหานั้นได้ผลตามความมุ่งหมายอย่างเพียงพอหรือไม่ กิจกรรมที่ไม่ถือว่าเป็นการแก้ปัญหา
  1. กิจกรรมที่เราทำอยู่เป็นนิจสินจนเป็นนิสัย
  2. กิจกรรมที่เราทำไปโดยไม่มีแบบแผนและนำมาใช้แก้ปัญหานั้นอีกไม่ได้
  3. กิจกรรมที่ทำเพื่อจะหลีกเลี่ยงปัญหา

ซึ่งการคิดทั้ง 3 ลักษณะ จะไม่เกิดขึ้นมาตามลำดับ แต่จะเกิดขึ้นมาพร้อม ๆ กัน ทั้ง 3 ลักษณะที่เดียว นอกจากนั้นการแก้ปัญหาที่ยังคงอาศัยการสังเกต สมมติ และความจำอีกด้วย

3. วิวัฒนาการทักษะการคิดแก้ปัญหา

ดังนี้

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2523 . 268) ได้จำแนกพัฒนาการทักษะการคิดแก้ปัญหา

1. ทักษะการคิดแก้ปัญหา โดยใช้พฤติกรรมอย่างเดียว

เป็นการคิดแก้ปัญหาที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการแก้ปัญหาเมื่อประสบปัญหา จะไม่มีการไตร่ตรองหาเหตุผล ไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อม เป็นการจำและการเลียนแบบ พฤติกรรมที่เคยแก้ปัญหา

2. ทักษะการคิดแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก

เป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเดาสุ่ม โดยการลองผิดลองถูก

3. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงความคิด

การแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงทางความคิด เป็นพฤติกรรมภายในที่สังเกตยาก ที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือ การหยั่งเห็น (Insight) การหยั่งเห็นขึ้นอยู่กับความรู้ และ ประสบการณ์เดิม

4. ทักษะการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์

เป็นทักษะการคิดแก้ปัญหาที่ดีว่า เป็นระดับสูงสุดและใช้โดยผลดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหามีความยากและสลับซับซ้อน

ขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยสังเขปมีดังนี้

4.1 การพิจารณาปัญหา โดยการสังเกต คิด และจำ

4.2 การตั้งสมมติฐานจากประสบการณ์เดิมต่าง ๆ

4.3 การทดสอบสมมติฐาน

4.4 คงสมมติฐานที่ถูกไว้ แต่ถ้ามองให้คิดสมมติฐานเดิมทิ้งไป ย้อนกลับพิจารณา

ปัญหา แล้วตั้งสมมติฐานใหม่ จากนั้นก็ดำเนินการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้นใหม่

4.5 การนำสมมติฐานที่ทดสอบที่สุดไปใช้ อาจเป็นการใช้ทั้งหมดหรือประยุกต์ไปใช้เฉพาะบางส่วนที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา

จะเห็นได้ว่า ทักษะในการคิดแก้ปัญหาของมีวิธีการต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว

#### 4. องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหา

กรอสซินิกเล และบรูคเนอร์ (Grossnikle and Brueckner. 1959 : 310 - 311) กล่าวถึงองค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหาของเด็กมีดังนี้

1. ปัญหาจะต้องมีความเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก
2. เป็นปัญหาที่สามารถหาการแก้ไขได้
3. ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่จิตใจที่เด็กแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. เด็กจะเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. เด็กได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูล และการประเมินผล

6. นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. เด็กจะนำกระบวนการแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วมาใช้ในสถานการณ์ที่เป็น

ต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น

8. สรุปการแก้ปัญหา

#### 5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

แนวคิดภาคทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาที่สำคัญได้แก่

กิลฟอร์ด (Guilford. 1971 : 130) เห็นว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหาคควรประกอบด้วย ห้าขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ (Preparation) หมายถึง ขั้นตอนในการตั้งปัญหา หรือ คนปัญหาว่า ปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้น ๆ คืออะไร
2. ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นตอนในการพิจารณา ความมีสิ่งใดบางอย่างที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาหรือสิ่งใดที่ไม่ใช่สาเหตุที่สำคัญของปัญหา

3. ขั้นในการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุของปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการ ผลสุดท้ายจะได้ผลลัพธ์ออกมา

4. ขั้นตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง ขั้นในการเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าพบว่า ผลลัพธ์นั้นยังไม่ได้ผลที่ถูกของก็อาจมีการเสนอวิธีแก้ปัญหานี้ได้อีกใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุด หรือถูกต้องที่สุด

5. ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ (Reapplication) หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกออกไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยพบให้มาแล้ว

ขั้นตอนในการแก้ปัญหของทิวอี้ นับไขความภูมิใจให้ความสนใจอย่างกว้างขวาง และนักการศึกษาบางคนก็นำขั้นตอนนี้ไปดัดแปลง เพื่อใช้ในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการแก้ปัญหา แต่การดัดแปลงและการปรับปรุงนั้นยังมีเค้าโครงส่วนใหญ่เหมือนเดิม เช่น

มาร์ก และคนอื่น ๆ (Mark and others. 1965 : 401 - 412) ได้กล่าวถึงการคิดแก้ปัญหาไว้ว่า สิ่งทีนักเรียนจะต้องปฏิบัติในการแก้ปัญหาคือดังนี้

1. ค้นหาว่าโจทย์ถามหาอะไร และได้อะไรมาบ้าง
2. หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่โจทย์ให้มา กับสิ่งที่ต้องการหาค่า
3. วิเคราะห์ข้อมูล และความสัมพันธ์เพื่อหาคำตอบ
4. ตรวจสอบคำตอบ

แต่ขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจมากที่สุดและนำมาสร้างเป็นแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา คือ ทฤษฎีของ เวียร์ (Weir. 1974 : 18) ซึ่งมีขั้นตอน

4 ขั้นตอน

- |           |                              |
|-----------|------------------------------|
| ขั้นหนึ่ง | ขั้นในการตั้งปัญหา           |
| ขั้นสอง   | ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา      |
| ขั้นสาม   | ขั้นในการเสนอวิธีการแก้ปัญหา |
| ขั้นสี่   | ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์      |

ทิวพร เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2529 : 19) ได้นำขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของเวียร์ มาสร้างเป็นคำถาม 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นในการตั้งปัญหา หมายถึง นักเรียนสามารถระบุขอบเขตของปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดได้ โดยสามารถตอบได้ว่า อะไรคือปัญหาจากสถานการณ์นั้น
  2. ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง นักเรียนสามารถแยกแยะหาสาเหตุของปัญหาได้
  3. ขั้นในการเสนอวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง นักเรียนสามารถคิดค้น และ เสนอวิธีการแก้ปัญหา จากสาเหตุของปัญหาได้
  4. ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง นักเรียนสามารถตรวจสอบผลของการแก้ปัญหา จากวิธีการแก้ปัญหาในขั้นที่ 3 ได้ว่า เมื่อแก้ปัญหาแล้วผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร
6. สภาพการเรียนรู้การสอนกับการแก้ปัญหา

อาจกล่าวได้ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาของบุคคลนั้น จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่นสติปัญญา ความรู้ อารมณ์ ประสิทธิภาพ การตั้งใจ และวิธีการแก้ปัญหา จะไม่มีขั้นตอนแน่นอนตายตัว การเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การแก้ปัญหานั้น

การที่จะแก้ปัญหาดัง ๆ ได้ ผู้สอนจะต้องจัดสภาพการณ์ภายนอกต่าง ๆ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการเหล่านั้นแก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ ๆ และวิธีแก้ปัญหาดังหลาย ๆ วิธี มาให้นักเรียนฝึกฝนในการแก้ปัญหาใหม่ๆ
2. ปัญหาที่ผู้สอนได้หยิบยกมาให้นักเรียนฝึกฝนนั้น นอกจากจะเป็นปัญหาใหม่ ที่นักเรียนยังไม่เคยประสบมาก่อน ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของผู้เรียน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง ปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะทางเชาว์ปัญญาของผู้เรียน
3. การฝึกแก้ปัญหานั้นผู้สอนควรจะได้แนะนำให้นักเรียนได้ตระหนักให้แตกก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไร และถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกไปเป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา และเมื่อแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกข้อก็เท่ากับแก้ปัญหานั้นเอง
4. จัดบรรยากาศของการเรียนการสอน หรือจัดสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสภาพภายนอกของผู้เรียนให้เป็นที่ไปในทางเปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว ผู้เรียนก็จะเกิดความรู้สึกว่า

เราสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรไบบาง โหมบทบาทต่าง ๆ กับตัวอย่าง เช่น การจัด  
ห้องเรียนใหม่สภาพที่เปลี่ยนแปลงไบบาง

5. ในโอกาสผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอ
6. การฝึกฝนแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาใด ๆ ก็ตามผู้สอนไม่ควรจะบอกวิธี  
แก้ปัญหาให้ตรง ๆ เพราะถาบอกให้แล้วผู้เรียนจะไม่ได้ใช้ยุทธศาสตร์ของการคิด (สายหยุด  
สมประสงค์. 2523)

สภาพของการแก้ปัญหา (Conditions for Problem Solving) ผู้เรียน  
จะแก้ปัญหาดัง ๆ ได้ต้องมีเงื่อนไขในการแก้ปัญหาคือ

1. สภาพภายใน เป็นลักษณะที่ผู้เรียนมีความฉับไวทางสติปัญญา  
(Intelligence Fluency) มีความรวดเร็วในการพิจารณาความแตกต่าง มีความรวดเร็ว  
ในการตั้งสมมติฐานและมีความสามารถ การระลึกกฎต่าง ๆ ที่ได้เรียนรูมาแล้ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้  
จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาง่าย และรวดเร็ว
2. สภาพภายนอก ได้แก่ การสื่อความหมายซึ่งเป็นเงื่อนไขอีกประเภทหนึ่ง  
ช่วยในการแก้ปัญหาของผู้เรียน การสื่อความหมายในที่นี้ คือการสอน การใช้ภาษา การถามคำถาม  
สิ่งเหล่านี้กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกกฎที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาดัง ๆ
3. พฤติกรรม เป็นลักษณะเฉพาะที่ผู้เรียนสามารถสร้างแนวการไขกฎเกณฑ์  
ซับซ้อน เพื่อแก้ปัญหาใหม่ โดยอาศัยการเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แล้วสรุปกฎของ  
การแก้ปัญหาแต่ละครั้งไว้ เพื่อถ่ายทอดการแก้ปัญหานั้นไปใช้ใหม่ในสถานการณ์คล้ายคลึงกัน  
(อารมณ สุวรรณปาด. 2523 : 55 - 57)

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหา

### งานวิจัยในประเทศ

นางนุช วรธนวาทะ (2514 : 14 - 72) ได้วิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิธี  
แก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชา  
การศึกษาระดับสูง โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดแก้ปัญหา ซึ่งอาจแก้ปัญหายังวิธีที่แตกต่างกัน  
2 วิธี คือ การคิดแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการ และการคิดแก้ปัญหาโดยอาศัยข้อเท็จจริง ใน

การทดสอบนักศึกษาอิสระที่จะตอบโดยใช้หลักการหรือ การตอบโดยอาศัยข้อเท็จจริงอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างก็ได้ ผลของการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับวิธีการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

จิตนา ราชรองเมือง (2516 : 76 - 82) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการคิดแบบสืบสวนสอบสวน วิธีการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (โดยไม่คำนึงถึงวิธีการ) และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีความสามารถในการใช้วิธีการแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการมากกว่าโดยการใช้ข้อเท็จจริง อีกทั้งยังมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้หลักการมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

พรทิพย์ พรหมสาขา ณ สกลนคร (2527 : 58 - 67) ได้ศึกษาผลของการสอนที่มีความสามารถในการแก้ปัญหา และความวิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคาร อำเภอเมืองจังหวัดอุดรธานี นักเรียนในกลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยการแก้ปัญหาโดยโจทย์ และแก้ปัญหาโดยการวางวิเคราะห์ และกลุ่มทดลองหนึ่งได้รับการสอนเน้นทักษะการแปลความหมายโดยโจทย์ และแก้ปัญหาโดยอิสระ ผลปรากฏว่า

1. ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนในกลุ่มทดลองที่หนึ่งและกลุ่มทดลองที่สองสูงกว่าในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
2. ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนกลุ่มทดลองที่หนึ่ง และกลุ่มทดลองสองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

สมหวัง ชัยตามล (2528 : 82 - 86) ได้เปรียบเทียบพัฒนาการด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 60 คน ผลการวิจัยมีดังนี้

1. ความสามารถด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาในวิชาสังคมศึกษา หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
  2. ความสามารถด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาทางการเรียนในวิชาสังคมศึกษา หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05
  3. นักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนโดยวิธีการกลุ่มสัมพันธ์ มีความสามารถด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
  4. ระหว่างวิธีสอนและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีปฏิสัมพันธ์กันต่อความสามารถด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
- เพ็ญศิริ งามจิตร (2529 : 80 - 84) ได้ทำการวิจัยความสามารถในการแก้ปัญหา และทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้เทคนิคศึกษาด้วยการสอนตามคู่มือการสอน สังคมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน โรงเรียนประจำวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 80 คน ผลการวิจัยพบว่า
1. นักเรียนที่เรียนโดยการให้เทคนิคศึกษาด้วยการสอนตามคู่มือการสอน มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05
  2. ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนที่เรียนตามคู่มือการสอนก่อนและหลังการเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01
- ศิวพร เสนียงคี พ อรุณา (2529 : 61 - 64) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีสอนตามชั้นหนังสือของอริสัจกับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนโรงเรียนมัธยมวิคหนองแขม เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร จำนวน 90 คน ผลการวิจัยพบว่า
1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียนที่เรียนด้วยชั้นหนังสือกับการสอนตามคู่มือครู หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
  2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียนที่เรียนด้วยชั้นหนังสือกับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

## งานวิจัยในต่างประเทศ

โดคสัน (Dodson. 1971 : 48) ได้ทำการวิจัยถึงคุณลักษณะของบุคคลที่มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบทางสติปัญญาโดยทั่วไป เป็นคุณลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลที่มีความสามารถทางด้านความคิดแก้ปัญหาสูง นอกจากนี้ยังพบว่าความสามารถทางด้านความคิดแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับความถนัดเชิงมิติ

ทักเกอร์ (Tucker. 1975 : 64) ได้ทำการวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในด้านการอ่าน การคำนวณ และทักษะการให้ความหมายของรูปที่เกี่ยวข้องกับปัญหา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 แห่ง ในรัฐมิสซูรี ปรากฏผลจากการหาคาสหสัมพันธ์ส่วนย่อย พบว่า ทักษะในการคำนวณ และทักษะในการให้ความหมายของรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับปัญหา มีความสัมพันธ์กับความสามารถทางด้านความคิดแก้ปัญหาที่เป็นภาษาและเป็นรูปภาพ

ฮอลโลเวล (Hoolowell. 1977 : 57) ได้ทำการศึกษาดังขบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีด้วยกัน 7 ขั้นตอน คือความเข้าใจในปัญหา การระลึกถึงข้อเท็จจริง การรวบรวมข้อเท็จจริงที่เป็นปัญหา การตรวจสอบผลที่เป็นคำตอบ การตรวจสอบดูว่าวิธีการคิดแก้ปัญหานั้นถูกต้องหรือไม่ การคัดค้านหรือการยอมรับวิธีการคิดแก้ปัญหานั้น ผลวิจัยปรากฏว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหานั้นมีความสอดคล้องกับขั้นตอนการคิดขั้นหนึ่งถึงร้อยละ 85 นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่คิดแก้ปัญหาได้สำเร็จนั้นค่าคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่แก้ปัญหาไม่สำเร็จ

เชอร์แมน (Sherman. 1977 : 63) ได้ศึกษาดังคาสหสัมพันธ์ภายในคุณลักษณะสามอย่างในการแก้ปัญหา คือในการเตรียมความพร้อมของการแก้ปัญหา ความสามารถในการเสนอวิธีแก้ปัญหา และความสามารถในการประเมินผลการแก้ปัญหา กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา โรงเรียนประถมศึกษาในรัฐนิวยอร์ก จำนวน 127 คน หญิง 66 คน และชาย 61 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ความสามารถทั้งสามอย่างต่างก็มีความสัมพันธ์กัน

โชว์ (Show. 1977 : 5227-A) ได้ศึกษาดังวิธีการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหา ที่สามารถส่งผลมาถึงทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ และ

สังคมศึกษา ในการศึกษาคั้งนี้ จะกำหนดให้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นทักษะการแก้ปัญหา ได้แบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองใช้วิธีฝึกกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 24 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมไม่ได้อีก เมื่อครบ 24 สัปดาห์ นำเครื่องมือคานวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษามาใช้ทดสอบ ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงคานทักษะการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นการแสดงว่าทักษะการแก้ปัญหาสามารถสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการเหล่านั้นจะถ่ายทอดไปยังเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาได้

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา

#### 1. ความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหา

ซูติมา วัชณะศิริ (ม.ป.ป. : 66) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหาคือ เป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียน นักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินการเอง ครูจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ นับว่าเป็นลักษณะของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ หรือการฝึกแก้ปัญหายังมีเหตุผล และมีหลักเกณฑ์

ถลองชัย สุรวังบุญธรรม (2528 : 38 - 39) ได้กล่าวถึงการสอนแบบแก้ปัญหาคือ เป็นการสอนให้เกิดการเรียนรู้การแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้หลักการรวมควยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อใช้แก้ปัญหา ครูอาจเป็นผู้เสนอปัญหา ลักษณะปัญหา ลักษณะงาน การสรุปหาข้อยุติ หรือให้นักเรียนเป็นฝ่ายดำเนินการเอง คือเสนอปัญหาตามความสนใจของแต่ละบุคคล หรือของกลุ่ม โดยครูจัดหาเครื่องมือนำที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหา ในโอกาสและเวลาแก่ผู้เรียนได้ฝึกฝนการปฏิบัติลักษณะของปัญหา จะเป็นตัวกำหนดการใช้สื่อ ครูอาจจะเสนอปัญหาโดยใช้สื่อทางภาษา สื่อสิ่งพิมพ์ ภาพเขียน ของจริง หรือชุดการฝึกทักษะการแก้ปัญหาหรือสื่อโสตทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น เทปบันทึกเสียง ภาพยนตร์ สไลด์ วิกิโอเทป สถานการณ์จำลอง กรณีตัวอย่าง และเกมทางการศึกษา ฯลฯ ก็ได้ การแก้ปัญหามีความซับซ้อนของอาศัยขั้นตอนต่าง ๆ หรือของอาศัยข้อมูลมาก เช่น ปัญหาเกี่ยวกับบุคคลากร กระบวนการในวงการค้าธุรกิจ หรือวงการรัฐบาล สื่อประเภท ภาพยนตร์ วิกิโอเทป จะเป็นสื่อที่ช่วยได้มาก เทคนิคการสอนแบบแก้ปัญหาคือสำคัญประการหนึ่งคือ การให้คำแนะนำ หรือเจ้าหน้าที่เหมาะสม มีการใช้คำถามที่ดี การให้

ความช่วยเหลือที่เหมาะสม ไม่ใช่ผู้สอนเป็นผู้สอนวิธีการแก้ปัญหาหรือจัดข้อมูลให้นักเรียนเสร็จสมบูรณ์ แต่จะต้องให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนเองในการหาข้อมูล หาแหล่งข้อมูล วิธีการแก้ปัญหาเอง ใญ่เรียนรู้จักการเขียนรายงาน หรือการรายงานที่ถูกต้อง บางครั้งอาจจะมีการทดสอบว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นใช้ใดเหมาะสม ทันสมัย และถูกต้อง โดยใญ่เรียนเป็นผู้ทดสอบประเมินผลและติดตามผลเอง

ลาโรซ บัวศรี (ม.ป.ป. : 8 - 10) ได้กล่าวว่า การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นวิธีให้นักเรียนได้ประสบและได้ทราบวิธีการแก้ปัญหา ช่วยให้นักเรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น นำไปใช้แก้ปัญหาได้ทันที และนำความคิดไปใช้แก้ปัญหาต่อไปข้างหน้าอีกด้วย ถ้าใช้วิธีสอนแบบนี้บ่อย ๆ จะทำให้นักเรียนคิดเป็น แก้ปัญหา เป็น เมื่อเกิดปัญหาอะไรขึ้นในชีวิตของคน ก็จะไม่กระหนกตกใจ และรับแก้ไขได้ทันทีโดยวิธีที่ดังกล่าว เพราะคิดเป็นนิสัยอยู่แล้ว

## 2. ขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหา

ลาโรซ บัวศรี (ม.ป.ป. : 9) ระบุการสอนแบบแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้คือ

1. ขั้นกำหนดปัญหา
2. ขั้นตั้งสมมติฐาน
3. ขั้นทดลองทำ
4. ขั้นวิเคราะห์เหตุผล
5. ขั้นสรุปผล

นอมจดี จงพฤษะ และคณะ (ม.ป.ป. : 38 - 40) ได้กำหนดขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหานี้ดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา (Location of Problem) ขั้นนี้อาจทำได้หลายแบบ คือครูเป็นผู้ตั้งปัญหา นักเรียนเป็นผู้พบปัญหา หรือครูสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนพบปัญหา
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analizing the Problem) ครูให้นักเรียนช่วยกันคิดพิจารณาแยกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย ๆ ด้วยการทำของครู
3. ขั้นรวบรวมปัญหา (Collecting the Datas) ให้นักเรียนแบ่งหมู่แล้วศึกษาคนควา และเลือกทำกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัด และความเหมาะสม ตามที่เสนอแนะไว้ในขั้นที่ 2

4. **ชั้นเสนอผลงาน (Presenting the Datas)** และนำเสนอผู้แทนออกมา  
รวมกันอภิปรายหมู่ (Panel Discussion) เสนอความรู้ข้อเท็จจริง และผลงานในหมู่ของตน  
ครูคอยฟังและแก้ไขข้อผิดพลาด หรือเพิ่มเติมสิ่งที่ยังขาดตกบกพร่อง

5. **ชั้นสรุป (Making a Conclusion)** ครูให้นักเรียนทั้งชั้นช่วยกันสรุปความรู้  
ที่ได้ช่วยการถามนำของครู ให้นักเรียนบันทึกเรื่องย่อ ๆ ไว้

หัวข้อ สว่าง (2525 : 101) ได้กำหนดขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหาเป็นดังนี้

1. **ขั้นการกำหนดปัญหาให้ถูกต้อง (Location of Problems)** ครูและนักเรียน  
ช่วยกันรวบรวมปัญหาที่จะเรียน โดยคำนึงถึงความสนใจ ความต้องการของปัญหาอันเกิดจาก  
ตัวนักเรียนจริง ๆ ซึ่งปัญหานั้นอาจจะมีมาจากกิจกรรม หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่สร้างขึ้น เช่น ใ  
นักเรียนได้พบปัญหาจากสถานการณ์ในสื่อต่าง ๆ เช่น จากเทปโทรทัศน์ ชาวจากหนังสือพิมพ์  
สถานการณ์จำลอง แล้วพิจารณาขอบเขตของปัญหา

2. **ขั้นตั้งสมมติฐาน (Setting up of Hypothesis)** ให้นักเรียนหาสาเหตุ  
ของปัญหาจากสถานการณ์ในขั้นกำหนดปัญหา

3. **ขั้นทดลองและเก็บข้อมูล (Experimentation and Gathering of Data)**  
เป็นขั้นที่นักเรียนคนควาควยตนเอง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่จะเห็นแนวทางไปสู่การแก้ปัญหา  
ให้นักเรียนแก้ปัญหาจากสาเหตุโดยการศึกษาคนควาจาก เอกสาร จากแบบเรียน จากห้องสมุด  
จากประสบการณ์ที่ทดลองปฏิบัติมา แล้วจับบันทึกผลการทดลองไว้เป็นข้อมูลเพื่อพิจารณาในขั้นต่อไป

4. **ขั้นวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)** วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล  
ที่รวบรวมได้

5. **ขั้นสรุป (Conclusion)** สรุปวิธีการแก้ปัญหาไว้เป็นข้อปฏิบัติในครั้งต่อไป  
คลาเร และสตาร์ (Clark and Star. 1976) ระบุว่า การสอนแบบแก้ปัญหานี้  
อายุใช้ได้กับนักเรียนทั้งรายบุคคลและกลุ่มใหญ่ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้คือ

1. การรับรู้ปัญหา สืบรวจความยากง่าย และความซับซ้อนของปัญหาที่พบให้นิยาม  
และจำกัดขอบเขตของปัญหา

2. รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางแก้ปัญหา

3. ตั้งสมมติฐาน

## 4. ทลสอบสมมติฐาน

## 5. แปลความและสรุปผล

ไมเคิลลิส (Michaelis. 1980 : unpagged) ได้เสนอขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหา ดังนี้

1. กำหนดปัญหา และทำความเข้าใจกับปัญหา เมื่อเริ่มบทเรียนผู้สอนจะเสนอปัญหาที่จะทำการศึกษาแก่ผู้เรียนเสียก่อน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ว่าเป็นอย่างไร ในการเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียนนี้ ผู้สอนอาจใช้สื่อการสอน และวิธีการต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในปัญหานั้น รวมทั้งต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการคิดว่าจะเเนาคำตอบอย่างไร หรือจะตอบคำถามนั้นอย่างไร

2. กำหนดสมมติฐาน ในขั้นนี้จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม และมีความคิดอย่างเป็นระบบ โดยผู้เรียนจะเริ่มนำเอาความรู้ ความเข้าใจ และข้อมูลที่ตนเคยศึกษาไปแล้ว มาคิดแก้ปัญหาตามที่ใดที่กำหนดไว้

3. การวางแผน เมื่อนักเรียนได้กำหนดข้อสมมติฐานแล้ว ในขั้นนี้จะเป็นการวางแผน เพื่อการพิสูจน์ สมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยวางแผนในเรื่องที่เกี่ยวกับการเก็บข้อมูล แหล่งข้อมูล การมอบหมายงาน

4. การจัดการข้อมูล เมื่อกำหนดแผนงานแล้วขั้นต่อไปคือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนไปค้นหาข้อมูลจากที่ตนได้รับมอบหมาย ในขั้นนี้เองที่ผู้เรียนจะแยกย้ายไปปฏิบัติกิจกรรม เป็นรายบุคคล ตามที่มอบหมายจากกลุ่มเมื่อค้นหาข้อมูลของตนเรียบร้อยแล้วจะเสนอต่อกลุ่ม เพื่อนำข้อมูลนั้นมาตรวจสอบและตีความ พร้อมทั้งคัดเลือกข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่

5. การสรุปคำตอบ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะนำข้อมูลทั้งหมดที่คัดเลือก และตีความแล้วนั้นมาสรุป เพื่อนำไปสู่การพิสูจน์สมมติฐานที่กำหนดไว้ตอนต้น ว่าเป็นจริงหรือไม่ เมื่อได้คำตอบแล้ว จะมีการสรุปผลและสรุปเป็นหลักการอย่างกว้าง ๆ ซึ่งอาจถือเป็นหลักการใหม่ได้ ข้อสรุปนี้จะต้องเป็นข้อสรุปที่สมาชิกของกลุ่มส่วนใหญ่ มีความเห็นตรงกัน และยอมรับร่วมกัน

6. การตรวจสอบและประเมินผล เมื่อได้ข้อสรุป และหลักการอย่างกว้าง ๆ แล้ว สมาชิกของกลุ่มจะร่วมกันพิจารณาอีกครั้งโดยการตรวจสอบและประเมินว่าวิธีการและข้อสรุป

ที่ใครรูปไปแล้วนั้น มีความถูกต้องมากน้อยเพียงพอนั้นจะเชื่อถือใครหรือไม่ ในขั้นนี้ถือเป็นขั้นตอนความคิดว่าที่คิดหรือคำตอบที่สรุปไปแล้วนั้น มีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด

### 3. ประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับจากวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา

สุวัชน มุทขเมธา (2522 : 206 - 207) ได้กล่าวถึงประโยชน์จากการสอนแบบแก้ปัญหาดังนี้

1. ทำให้นักเรียนเป็นคนต้นตัวในการเรียนรู้ ปัญหาที่ คือปัญหาที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้
2. ทำให้นักเรียนเข้าใจความหมายและเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้
3. เป็นการสร้างความมั่นใจในความสามารถของตน เพราะแต่ละคนได้ใช้ความสามารถคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง เป็นการสร้างเสริมสุขภาพจิต สามารถแก้ปัญหาของตนเองในโอกาสต่อไป ไม่หลบหนีปัญหา
4. มีความเข้าใจ และจำบทเรียนได้ดี เพราะในการแก้ปัญหานั้นจะต้องคิดหาเหตุผล ข้อมูลต่าง ๆ มาสัมพันธ์กัน ทำให้มีความจำเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ ได้ดี
5. วิธีการแก้ปัญหา และข้อมูลต่าง ๆ อันเป็นความรู้ขอให้จริงต่าง ๆ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาคือได้ ทำให้นักเรียนรู้จักครุจักแก้ปัญหา
6. นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ชีวิต
7. นักเรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ผู้อื่น รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา รู้จักร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
8. ทำให้นักเรียนเป็นคนมั่นใจ หนักแน่น ใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีความปรารถนาดีต่อกัน
9. ทำให้ผู้เรียนไม่เป็นคนเขื่อง่าย มีเหตุผลก่อนตัดสินใจ
10. ฝึกให้เป็นผู้นับถือยอมรับต่อสังคมได้ แต่ละคนต้องรับผิดชอบงานที่ตนได้รับมอบหมาย
11. ทำให้ผู้เรียนเป็นคนมีความรู้ ความคิด และทักษะกว้างขวาง
12. ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพโดยได้

13. ในด้านความสนใจ ครูเร้าความสนใจให้เด็กเกิดความอยากเรียนขึ้นเอง  
โดยนำเขาสู่ปัญหา

14. เด็กได้เจริญทางอารมณ์และสังคมมากจากการประกอบกิจกรรมเป็นกลุ่ม

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา

แรทส์ และคนอื่น ๆ (Rath and others. 1967 : 5 - 22) ได้กล่าวว่าการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ครูควรเป็นผู้จัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติในชั้นเรียน 14 ประการ คือ การเปรียบเทียบ การสรุปเรื่องราว การสังเกต การจัดจำแนกประเภท การตีความหมาย การวิพากษ์วิจารณ์ การค้นหาข้อตกลงเบื้องต้น การให้เงินจินตนาการ การตั้งสมมติฐาน การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ การตัดสินใจ การสร้างโครงการ หรือวางแผนศึกษาคนควา การรวบรวมและจัดประเภทของข้อมูล การเขาระหัสวิธีการตั้งกล่าวนี้เป็นลักษณะของวิธีการแก้ปัญหาของคนที่ตัดสินใจอย่างหนึ่งอย่างใดลงไป และแรทส์ได้กล่าวเน้นอีกว่า ถ้านักนักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าวทุก ๆ วัน นักเรียนจะเกิดประสบการณ์ในการคิดเป็น

ไฮนิก (Heinig. 1981 : 61) มีความเห็นว่า การแก้ปัญหาของนักเรียนจะเกิดขึ้นได้โดยครูต้องจัดกิจกรรมให้เด็กทำ กิจกรรมที่ควรจัดเป็นกิจกรรมแบบปลายเปิดนั้นคือ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเห็นของตน เพื่อสังเคราะห์เรื่องราวเป็นเรื่องใหม่ สิ่งใหม่ สถานการณ์หรือกิจกรรมที่จัดขึ้นสำหรับเด็กควรจะให้เด็กได้แก้ปัญหา ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนได้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน และบางครั้งนักเรียนต้องหาทางเลือก ต้องใช้ความคิดใหม่ ใช้จินตนาการ สังเคราะห์ องค์ประกอบต่าง ๆ ไฮนิก เน้นกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเป็นประการสำคัญ

แชฟเทล (Shaftel. 1980 : 31) ได้ให้ความเห็นว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการค้นพบ และตัวปัญหาคือสถานการณ์อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เป็นสถานการณ์ที่เป็นอุปสรรค คนที่จะแก้ปัญหาแต่ละปัญหาไปจะต้องมีความคิดใหม่ ๆ มีพฤติกรรมใหม่ ๆ แชฟเทล โดยอ้างถึงวิธีการฝึกแก้ปัญหว่าในการเรียนการสอนจะต้องใช้สถานการณ์ที่มีความหมาย เป็นปัญหาและมีความสำคัญต่อทุกคน ครูคณิตศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์ ครูสังคมศึกษา

จะต้องช่วยให้นักเรียนช่วยกันคิดตั้งสมมติฐาน เก็บข้อมูลด้วยตนเอง ลงสรุปเอง ตั้งหลักการเอง ทุกอย่าง การกระทำดังกล่าวนี้ จะเป็นการสร้างทัศนคติที่ต่อการแสวงหาความรู้ ใฝ่หาความคิด หลาย ๆ ทาง ซึ่งทำให้นักฉลาด

จอห์น (Johns. 1966 : 994 - 995) ได้ศึกษาผลการเรียนของนักเรียน วิทยาศาสตร์ทั่วไป เกรด 8 จากการใช้วิธีการสอน 2 วิธี โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนแบบบรรยาย แบบสาธิต ใหม่ส่วนรวมในการทดลอง และทำการบ้านตามที่ครูกำหนดให้ กลุ่มทดลองให้เรียนโดยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีแต่เพียงเอกสารแนะนำกิจกรรมที่นักเรียนจะเลือก นำไปปฏิบัติอันก่อให้เกิดความรู้ ขอให้จริง และมีโน้ตภาพด้วยตนเอง ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดเหตุผลการแก้ปัญหาได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

มาฮัน (Mahan. 1970 : 309 - 316) ได้ศึกษาผลของการสอนของครู 2 แบบ คือ การสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย (Lecture Discussion) และวิธีสอนแบบแก้ปัญหา (Problem - Solving) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรดเก้า จำนวน 4 ห้องเรียน เป็นชาย 48 คน เป็นหญิง 21 คน วิชาเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ ระดับสติปัญญา คุณวุฒิของครูสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน หลังจากการเรียนการสอนผ่านไป 1 ปีแล้ว ทำการสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลปรากฏว่า เด็กชายที่ได้รับการสอนแบบการแก้ปัญหามีความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย ส่วนในเด็กหญิงไม่พบความแตกต่าง และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบการแก้ปัญหามีคุณสมบัติดังนี้

1. นักเรียนชายมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ดี
2. นักเรียนที่อ่อนมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในการแก้ปัญหามากขึ้น
3. นักเรียนมีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากขึ้น
4. นักเรียน ชายและนักเรียนหญิง มีความมั่นใจในการตัดสินใจ และมีเจตคติ

ต่อโรงเรียนดังนี้

5. นักเรียนมีความพอใจในความเจริญงอกงามด้านความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหา และมีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนชาย

เอกสารการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ได้จัดประชุมสัมมนา เพื่อให้แนวปฏิบัติการสอนอยู่ในลักษณะเดียวกัน โดยเน้นคุณสมบัติ 3 ประการคือ คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาได้ ซึ่งเป็นคุณสมบัติตามจุดประสงค์ของหลักสูตรและจุดหมายปลายทางของการศึกษา การสอนที่จะตอบสนองสมรรถภาพของมนุษย์เป็นการสอนที่จะช่วยตอบสนองจุดประสงค์ของหลักสูตรได้ หน่วยศึกษานิเทศก์จึงได้จัดทำ การสอน เพื่อตอบสนองสมรรถภาพมนุษย์ โดยจัดทำเป็นคู่มือให้ทุกโรงเรียนได้ยึดเป็นแนวการสอนที่เรียกว่า คู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ซึ่งยึดรูปแบบการ เรียนรู้ของ โรเบิร์ต เอ็ม กานเย (Robert M. Gagne) และ ลิสเลส เจ บริจด์ (Lisles J. Briggs) เป็นหลัก (หน่วยศึกษานิเทศก์. 2527 : 1หน้า)

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวของ โรเบิร์ต เอ็ม กานเย

ประเภทของการเรียนรู้ (Types of Learning)

กานเย (วิระพันธ์ สองสว่าง. 2525 : 11 ; อ้างอิงมาจาก Gagne. 1977 : 76 - 163) ได้จัดแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 8 ประเภท ตั้งแต่ การเรียนรู้ แบบพื้นฐานง่าย ๆ ไปจนถึงการเรียนรู้แบบยากและซับซ้อน ดังนี้

1. การเรียนรู้เครื่องหมายหรือสัญญาณ (Signal Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองที่จะไม่โน้แสดงออกมาได้ การเรียนรู้ประเภทนี้ ได้แก่ การเรียนรู้โดยการวางเงื่อนไขตามแบบของ พาฟลอฟ (The Pavlovian Conditioned Response) ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึก

2. การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimulus - Response Learning) เป็นการเรียนรู้จากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ทางจากชนิดแรกครั้งที่ผู้เรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ ผู้เรียนมีความตั้งใจและรู้ตัวในการที่จะเชื่อมโยงการตอบสนองที่เหมาะสมต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ กัน เมื่อทำได้ถูกต้องและเหมาะสม ก็จะได้รับรางวัลหรือการเสริมแรง (Reinforcement) การเรียนรู้ประเภทนี้ ได้แก่ การเรียนรู้

แบบลองผิดลองถูกของ ธอร์นไดค์ (Thorndike) และการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของ สกินเนอร์ (Skinner)

3. การเรียนรู้แบบลูกโซ่ (Chaining) เป็นการเรียนรู้ในการประกอบกิจกรรม ต่อเนื่องตามลำดับ ซึ่งประกอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองตั้งแต่ 2 คู่ขึ้นไป เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระทำและทักษะต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหว (Motor Skills) การเรียนรู้ประเภทนี้ กานเย นำมาจากทฤษฎีต่าง ๆ หลายทฤษฎี ซึ่งรวมทั้งแนวความคิดของ บี. เอฟ. สกินเนอร์ (B.F. Skinner) และเอ็ดวิน อาร์ กัททรี (Edwin R. Guthrie) ด้วย

4. การเรียนรู้โดยการเชื่อมโยงด้วยภาษากาย (Verbal Association) การเรียนรู้คล้ายกับแบบ 3 แต่ต่างกันที่สิ่งเร้าและการตอบสนอง ในแบบที่ 3 เป็นการใช้กลไก กล้ามเนื้อ ส่วนแบบที่ 4 เป็นเรื่องของภาษา (Verbal) เน้นความสำคัญของภาวะภายใน มากกว่าแบบที่ 3 เช่น การเชื่อมโยงชื่อของสิ่งของกับสิ่งของนั้น ๆ เป็นต้น

5. การเรียนรู้แบบจำแนกความแตกต่าง (Discrimination Learning) เป็น การเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นและแยกความแตกต่างระหว่างสิ่งเร้า เพื่อจะตอบสนองต่อสิ่งเร้า นั้นให้ถูกต้อง การเรียนรู้ประเภทนี้อาจจะต่อเนื่องมาจากประเภทที่ 3 หรือประเภทที่ 4 ก็ได้ แนวความคิดนี้เกิดจากผลงานวิจัยหลายชิ้น และมีพื้นฐานจากการศึกษากระบวนการแยกความ แตกต่างของสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยใช้หลักการเสริมแรงตามแนวคิดของ กิบสัน (Gibson) และผลงานวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้ การเรียนรู้ชนิดนี้อาจจะมีเรื่องการจำ การลืม เข้ามาเกี่ยวข้อง ด้วย

6. การเรียนรู้แบบโน้มนำ (Concept Learning) เป็นการเรียนรู้การตอบสนองร่วมกัน ต่อกลุ่มของสิ่งเร้าที่มีความแตกต่างกัน ผู้เรียนต้องเรียนรู้ถึงสิ่งที่คล้ายกัน สามารถสรุปความเหมือน และแยกความแตกต่างของสิ่งเร้า เช่น เด็กที่เกิดมโนคติเกี่ยวกับโต๊ะ ก็ย่อมสามารถแยกโต๊ะออกจากสิ่งเร้าต่าง ๆ และสรุปความเหมือนของโต๊ะที่มีรูปร่างต่าง ๆ ได้ ไม่ว่าจะเห็นโต๊ะรูปร่างเป็น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม วงกลม หรือรูปร่างอื่น ๆ ก็ย่อมบอกได้ว่าเป็นโต๊ะ การที่เด็กจะเรียนรู้แบบโน้มนำ ได้ก็เพียงใฝ่เรียนรู้ขึ้นอยู่กับการเชื่อมโยงทางภาษาของเด็กด้วย

7. การเรียนรู้กฎหรือหลักการ (Principle Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการรวมหรือเชื่อมโยงมโนคติตั้งแต่ 2 มโนคติขึ้นไปเข้าด้วยกัน และจากการที่สามารถตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้นได้แล้ว จะสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องคล้ายคลึงกัน เช่น เกิดมโนคติเกี่ยวกับความยาวของเส้นตรง และเกิดมโนคติเกี่ยวกับความยาวความกว้างของรูปสี่เหลี่ยม ก็จะสามารถตั้งเป็นกฎในการหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความกว้างและความยาวได้

8. การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการเรียนรู้ของอาศัยการคิด โดยการรวมกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของการเรียนรู้ประเภทที่ 7 เข้าด้วยกัน และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ เช่น ผู้เรียน เรียนรู้เกี่ยวกับกฎของการหาพื้นที่สามเหลี่ยม และการหาพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า ก็สามารถจะหาพื้นที่ของสี่เหลี่ยมคางหมูหรือสี่เหลี่ยมใด ๆ ได้ โดยอาศัยกฎเบื้องต้นดังกล่าวมาใช้ในการแก้ปัญหา

## 2. สมรรถภาพของการเรียนรู้

จากประเภทของการเรียนรู้ทั้ง 8 ชนิดดังกล่าว กานเย ได้ศึกษาและวิเคราะห์พฤติกรรมเกี่ยวกับความสามารถทั้งหลายของคนเรา ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้เราสามารถทำสิ่งต่าง ๆ ได้สำเร็จ เขาได้นำความสามารถทั้งหลายที่มนุษย์ซึ่งมีมาบูรณาการและจำแนกประเภทของความสามารถใหม่ ซึ่งเขาเรียกว่า สมรรถภาพของมนุษย์ (Human Capabilities) ที่สามารถจะเรียนรู้ได้ ซึ่งมีอยู่ 5 ชนิด หรือ 5 สมรรถภาพ ดังนี้ คือ (สารภี รัตนบุรี, 2526 : 23)

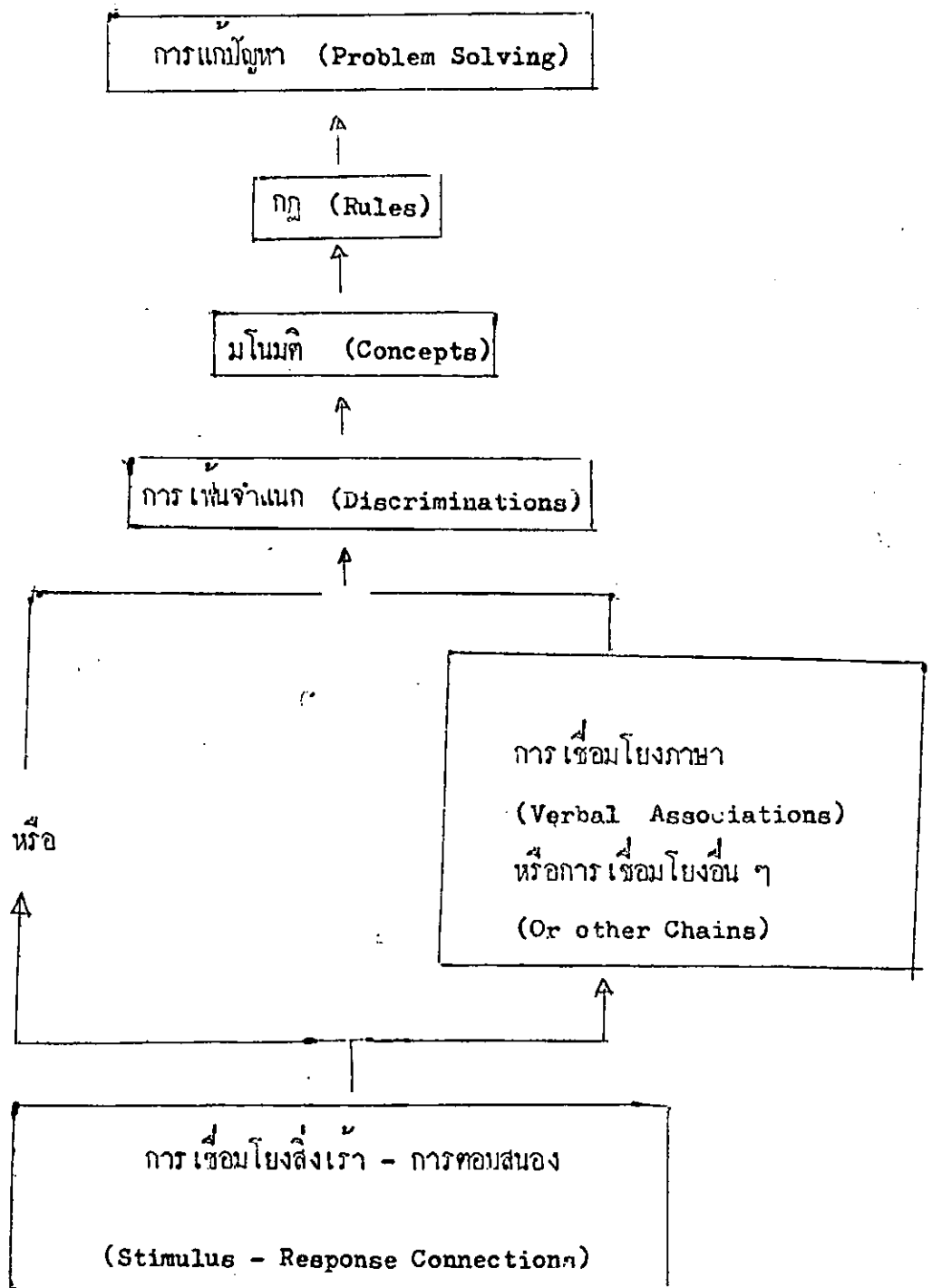
1. ทักษะเชาวนปัญญา (Intellectual Skill)
2. ข้อเท็จจริง (Verbal Information)
3. ยุทธศาสตร์ในการคิด (Cognitive Strategies)
4. ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills)
5. เจตคติ (Attitude)

รายละเอียดของแต่ละสมรรถภาพ มีดังนี้ คือ (Gagne, 1977 : 26 - 49) และ (หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2527 : 24 - 90)

นักเรียนต้องแสดงได้ว่า a เท่ากับ b และ c เท่ากับ b แล้วทำให้เกิด a เท่ากับ c หรือนักเรียนสามารถสาธิตการใช้กฎการหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมได้โดยการแสดงเป็นตัวเลขออกมาให้เห็น เรื่องการสอนกฎนี้ครูจะต้องพยายามหากลวิธีในการสอน และจะต้องคำนึงถึงลำดับชั้นในการเรียนรู้ (Learning Hierarchies) จนกระทั่งนักเรียนสามารถเกิดมโนทัศน์ที่จะกำหนดในรูปของนิยาม

1.4 การแก้ปัญหา (Problem Solving) คือ ความสามารถที่จะนำหลักการหรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่เรียนรู้มาแล้วไปใช้แก้ปัญหา ซึ่งนักเรียนจะต้องเข้าใจลำดับขั้นตอนของการแก้ปัญหา นั้นไม่ว่าปัญหาจะเป็นไปในลักษณะคำพูด รูปร่าง หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม สิ่งที่เรียนรู้มาแล้วจะเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ครูจะเป็นเพียงผู้ชี้แนะ และพยายามให้นักเรียนมองเห็นรูปแบบของการแก้ปัญหาคงตนเอง

จากการจำแนกสมรรถภาพของทักษะเชาวน์ปัญญาดูออกเป็นประเภทต่าง ๆ ตามความยากง่าย หรือความซับซ้อนของการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น เราจึงสามารถจัดลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ (Learning Hierarchies) ทางทักษะเชาวน์ปัญญา โดยแสดงเป็นแผนภาพได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 แสดงลำดับขั้นตอนต่าง ๆ ของการเรียนรู้ทักษะเชาวน์ปัญญา

2. ขอเท็จจริง (Verbal Information) หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ขอเท็จจริงต่าง ๆ มีความรู้ความจำ บอกความหมายของภาษา หรือกล่าวเป็นถ้อยคำได้ และสามารถระลึกได้เมื่อต้องการนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ การเรียนรู้ขอเท็จจริงแบ่งออกได้ ดังนี้

2.1 การเรียนรู้ขอ คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ คำศัพท์ต่าง ๆ เป็นต้น

2.2 การเรียนรู้ขอเท็จจริงต่าง ๆ (Facts) ที่เป็นประโยค หรือข้อความ เช่น ความสูงของภูเขา ความยาวของแม่น้ำ เป็นต้น

2.3 การเรียนรู้เรื่องราวหรือข้อความทั้งหมด คือ สามารถเรียนรู้สาระสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ แล้วสรุปเป็นข้อความพ้องกันได้ เช่น เมื่ออ่านหนังสือบทหนึ่งแล้วก็สามารถเข้าใจสาระสำคัญ และสามารถอธิบาย หรือขยายความให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

พฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกเมื่อได้รับการพัฒนาสมรรถภาพการเรียนรู้ขอเท็จจริงแล้ว คือ นักเรียนสามารถบอก เล่า หรือจำเกี่ยวกับ คำ ข้อความ และเรื่องราวต่าง ๆ ตามที่ได้รับถ่ายทอดมาได้ และสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ประโยชน์ เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ หรือการแก้ปัญหาต่าง ๆ ไปโดยสะดวก

3. ยุทธศาสตร์ในการคิด (Cognitive Strategies) หมายถึง กระบวนการภายในของมนุษย์ ซึ่งควบคุมการเรียนรู้ ควบคุมการคิดตลอดจนทำหน้าที่เลือกใช้สมรรถภาพด้านอื่น ๆ ของมนุษย์ที่สะสมไว้ในตัว เช่น ทักษะเชาวน์ปัญญา ขอเท็จจริง ฯลฯ ออกมาแก้ปัญหาใหม่ ซึ่งบุคคลนั้นยังไม่ได้พบมาก่อน (หรือถ้าเป็นปัญหาเก่าก็ของคิดแก้ด้วยวิธีใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยใช้มาก่อน จึงจะเป็นการใช้สมรรถภาพ "ยุทธศาสตร์ในการคิด") การแก้ปัญหาใหม่จึงต้อง "ริเริ่ม" และเมื่อแก้ปัญหาได้แล้วก็จะเกิดการเรียนรู้ใหม่ขึ้นด้วย

ลำดับขั้นของการเรียนรู้ยุทธศาสตร์ในการคิด มีดังนี้

3.1 การตั้งใจและเลือกรับรู้ (Attending and Selective) เป็นขั้นที่มนุษย์ต้องไว้มยุทธศาสตร์ในการควบคุมตนเองให้ตั้งใจจดจอกับสิ่งที่ตนศึกษาอยู่ เช่น การฟังคำบรรยายก็ตั้งใจจดจอกับประเด็นที่สำคัญให้ได้

3.2 การใส่รหัสข้อมูลเพื่อเก็บไว้ในความจำระยะยาว (Coding for Long Term Storage) เป็นขั้นที่แปลความของข้อมูลที่ได้อเลือกรับรู้เพื่อเก็บไว้ใช้ต่อไป

3.3 การเรียกข้อมูลจากคลังคืน (Retrieval) ชั้นนี้เป็นชั้นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นที่สองมาก คือ การใส่รหัสข้อมูลเพื่อให้จำได้นานขึ้น เมื่อถึงเวลาต้องการใช้ข้อมูลเหล่านั้นสำหรับการแก้ปัญหา ก็จะต้องระลึกได้เรียกคืนมาใช้ได้

3.4 การแก้ปัญหา (Problem Solving) คือ การที่มนุษย์ใช้ทฤษฎีศาสตร์ในการคัดเลือกเอาความรู้ต่าง ๆ ที่สะสมไว้ออกมาใช้ในการแก้ปัญหา และการแก้ปัญหาระดับนี้ต้องเป็นปัญหาใหม่ ๆ ที่บุคคลนั้นยังไม่เคยประสบมาก่อน และเมื่อแก้ปัญหาได้แล้วก็จะเกิดการเรียนรู้ใหม่เพิ่มพูนสะสมไว้ออกไป

#### 4. ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills)

การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว มักจะประกอบด้วย 2 ส่วน

4.1 ทักษะการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อ เช่น การตอกตะปูตอชยับ กล้ามเนื้อหน้ามือ จับตะปูได้ จับมือนโดยกชอนเหวียงลงบนตะปู

4.2 ขบวนการในการเคลื่อนไหว จะต้องรู้ขั้นตอน คือ เอาตะปูด้านแหลมจิ้มลงไปบนไม้ จับไว้ให้ตั้งตรง แล้วจึงค่อยขยักชอนขึ้น (ไม่ต้องสูงนัก) ค่อย ๆ ตอกตะปูลงไปเบา ๆ พอตะปูยังลงไปแล้วนิดหน่อยจึงเหวียงลงไปแรง ๆ ได้

ส่วนที่เป็นขบวนการ กานเข้ คือ เป็นเรื่องของเขาวุ่นปัญญา ที่เรียกว่า "กฎ" เพราะเป็นตัวกำหนดลำดับขั้นตอนของการกระทำ

ส่วนที่เป็นทักษะนั้นประกอบด้วยทักษะย่อยและทักษะรวม เช่น การว่ายน้ำจะมีทักษะย่อยหลายอย่าง การเคลื่อนไหวแขน การกลิ้งหายใจในน้ำ การก้มหัว เงยหัว การลอยตัว การใช้เท้ากระพุ่มน้ำ การดำดิ่งตัวโดยตรง ส่วนทักษะรวมก็คือ การว่ายน้ำโดยทำหลาย ๆ อย่างให้ถูกขั้นตอนในขณะว่ายน้ำ

ดังนั้น การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหว จึงมี 3 ระยะ

1. ระยะเขาวุ่นปัญญา เป็นการทำความเข้าใจว่า ขั้นตอนในการปฏิบัติจะต้องทำอะไรอย่างไร ทำอะไรก่อน-หลัง ระยะแรกนี้ส่วนที่ท่องรู้ "ขบวนการ"

2. ระยะกลาง เป็นระยะที่ทักษะย่อยต่าง ๆ ยังไม่แม่นยำ และรวดเร็วพอการประสานงานของทักษะย่อยเป็นทักษะรวมก็ยังไม่ "ราบรื่น" หรือ "เรียบร้อย" นี้ก็ยังจะถูกตะกักอยู่

3. ระเบียบใหม่ เป็นระเบียบที่ทันสมัยประสานกันอย่างราบรื่น คล่องแคล่ว และรวดเร็ว เรียบร้อย

5. เจตคติ (Attitude)

การเรียนรู้เจตคติ มีองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

5.1 ส่วนที่เป็นเรื่องของเขาวนใจนึก คือ ต้องมีความรู้ในสิ่งนั้น หรือเรื่องนั้น เช่น เจตคติต่อความซื่อสัตย์ ก็ต้องรู้ว่าความซื่อสัตย์คืออะไร การกระทำอย่างไรจึงจะเรียกว่าซื่อสัตย์ เมื่อทำแล้วจะเกิดอะไรขึ้น

5.2 ส่วนที่เป็นความรู้สึก เมื่อมีความรู้สึกว่าเป็นอะไรแล้ว ก็มีความรู้สึกว่าเป็น ชอบหรือไม่ชอบ หรือเฉย ๆ

5.3 ส่วนที่เป็นพฤติกรรม ซึ่งจะเกิดภายหลังจากมีความรู้สึกแล้ว ถ้าชอบก็จะประพฤติ ถ้าไม่ชอบก็จะไม่ทำสิ่งนั้น

สารภี รัตนบุรี (2523 : 153 - 154) กล่าวถึง ความสำคัญของการจัดรูปแบบของ การเรียนการสอนของ กานเย เป็นรูปแบบที่จัดวางไว้เป็นระบบ มีการวางรูปแบบของจุดประสงค์ วิธีการและการวัดผล ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างแท้จริง การใช้ระบบในการจัด การเรียนการสอน ขอมทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะว่ครุมีความ เข้าใจและเห็นความเกี่ยวเนื่องความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนตลอด อันจะเป็นผลทำให้ครู สามารถดำเนินการสอนให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยสะดวกและรวดเร็ว การสอนตามรูปแบบ ของ กานเย ครูคือผู้ออกแบบ ผู้จัดการ และผู้วัดผลการเรียนการสอน ครูจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาสมรรถภาพของ นักเรียนในทางเชาวน์ปัญญา ข้อเท็จจริง เจตคติ การเคลื่อนไหว และบุพพศาสตร์ในก้านการคิด

จากทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวของ กานเย สามารถจัดรูปแบบการเรียนการสอน ซึ่งอาศัย สมมติฐานเบื้องต้น 5 ประการ คือ (อาคม จันสุนทร. 2527 : 2 - 3)

1. การจัดรูปแบบการเรียนการสอน มุ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในแต่ละบุคคล การจัด รูปแบบการเรียนการสอนนี้ จึงไม่ได้มุ่งที่คนกลุ่มใหญ่คือมิใช่ระบบกระจายเสียงที่มุ่งให้ความรู้และ ทักษะคติแก่คนในสังคมรวม ๆ แต่จะมุ่งให้กับแต่ละบุคคลที่รวมกันอยู่ในสังคมนั้น ๆ
2. การจัดรูปแบบการเรียนการสอน ทำได้ทั้งระบบสั้นระยะยาวคือเป็นทั้งการจัดรูปแบบ หรือวางแผนการสอนในแต่ละชั่วโมง และการวางแผนการจัดการเรียนการสอนโดยตลอดใน บทเรียน หรือในรายวิชานั้นทั้งหมด ซึ่งอาจทำโดยครูแต่ละคน หรือครูช่วยกันทำเป็นคณะก็ได้
3. การจัดรูปแบบการเรียนการสอนถือว่า การจัดรูปแบบการเรียนการสอนอย่างมี ระบบ จะมีผลอย่างใหญ่หลวงต่อพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน กล่าวคือถ้ามีการจัดแบบการเรียน การสอนที่ดีแล้ว คนจะเรียนรู้ได้ดีกว่าปล่อยให้เรียนเองตามธรรมชาติ
4. การจัดรูปแบบการเรียนการสอนควรจัดทำเชิงระบบกล่าวคือ มีขั้นตอนตั้งแต่การ พิจารณาความต้องการจำเป็น เป้าหมาย และการดำเนินการเป็นขั้น ๆ ต่อเนื่องกันไปจนถึงขั้น ให้นักเรียนทราบผลการปฏิบัติหรือประเมินวิธีการดำเนินงานว่าได้ผลตามเป้าหมายหรือไม่
5. การจัดรูปแบบการเรียนการสอน ต้องอยู่บนรากฐานความรู้ที่ว่า มนุษย์เรามีการเรียนรู้ อย่างไร คือต้องการรู้กระบวนการเรียนรู้และสภาพการเรียนรู้ต่าง ๆ

เพราะฉะนั้น การจัดรูปแบบการเรียนการสอนก็คือ การวางแผนการเรียนการสอนให้ออกมาในรูปของระบบกล่าวคือ เป็นการกำหนดภาพรวมของการเรียนการสอนที่จะจัดดำเนินการให้เห็นถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันซึ่งอาจจะเป็นระบบขนาดใหญ่ เช่น ระดับการจัดรายวิชา หรือเป็นการออกแบบระยะยาว หรือในระบบย่อย ๆ เช่น ในระดับการสอนแต่ละชั่วโมง

### 3. หลักการและเหตุผลในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน

อาคม จันทสุนทร (2527 : 6 - 7) กล่าวถึง หลักการและเหตุผลในการจัดรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวของ อานเบ้ ไวคังนี้

1. ต้องเริ่มต้นด้วยการหาความต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนนั้นในกลุ่มผู้รับผิดชอบกำหนดเป้าหมายใหญ่ ๆ ของการเรียนการสอน พร้อมกับความรู้ที่มีทรัพยากรสิ่งสนับสนุน ที่จะใช้ในการเรียนการสอนอะไรบางอย่าง มากน้อยเพียงใด มีข้อจำกัดอย่างไร
2. นำเป้าหมายใหญ่ ๆ ในการเรียนการสอนมากำหนดโครงสร้างหลักสูตรโดยยึดเป้าหมายใหญ่ในข้อ 1 โดยมีเป้าหมายของแต่ละรายวิชา
3. จุดประสงค์แต่ละรายวิชานั้น จะสามารถระบุถึงสมรรถภาพในการเรียนรู้แต่ละสมรรถภาพได้ นั่นคือสามารถจะบอกผลของการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้ออกมาในรูปของพฤติกรรมที่สังเกตได้ (Human Performance) ซึ่งจะสามารถระบุสมรรถภาพให้เห็นได้ชัดเจนขึ้น
4. ระบุถึงสมรรถภาพต่าง ๆ ให้ชัดเจนของมนุษย์ในสมรรถภาพต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามสภาพของสมรรถภาพต่าง ๆ ทั้งสภาพภายในและสภาพภายนอกให้ถูกต้อง การใช้แทนหลักการเรียนรู้ทั่ว ๆ ไป จะใช้ได้แต่ในวงกว้างเท่านั้น การรู้และใช้หลักการเรียนรู้เฉพาะแต่ละสมรรถภาพจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
5. เมื่อรู้สภาพหรือเงื่อนไขของการเรียนรู้แต่ละสมรรถภาพจะช่วยให้มีการวางแผนกำหนดลำดับขั้นตอนของการเรียนการสอนได้ดีขึ้น กล่าวคือจะทำให้สามารถจัดทำลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ในแต่ละเรื่องใดควาذاจะเรียน เรื่องใดก่อนมีความสามารถพื้นฐานที่ตรงการอะไรบางอย่างมาก่อน และสามารถที่จะทำเป็นภาพของขั้นตอนหรือการจัดลำดับสิ่งที่จะเรียนของเรื่องนั้น ๆ ให้เห็นอย่างชัดเจนได้

6. ขั้นตอนต่อมาของการวางแผนการเรียนการสอนก็คือ ต้องทำเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่มีขอบเขตแคบลง เข้มรายละเอียดมากขึ้น แล้วจัดทำรายละเอียดของจุดประสงค์ จากจุดประสงค์รายวิชาที่เป็นเป้าหมายที่เห็นได้ในเชิงการกระทำ หรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

7. เมื่อแต่ละรายวิชาทำเป็นหน่วยย่อย หรือเป็นบทเรียนแต่ละบทเรียนซึ่งมีจุดประสงค์การเรียนรูเชิงพฤติกรรมที่ชัดแจ้งแล้ว เราก็ต้องจัดสภาพภายนอกคือ จัดสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์นั้น ๆ ทั้งนี้รวมทั้งการปฏิบัติของครูและการจัดสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งจะต้องหาทางเลือกหัดหะให้โดยผลตามจุดประสงค์นั้น

8. ขั้นตอนสำหรับที่จะทำให้การเรียนการสอนสมบูรณ์ก็คือ การประเมินผลซึ่งจะต้องประเมินตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ การประเมินผลในแต่ละบทเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรูเชิงพฤติกรรม ควรจะใช้การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ หรือการทดสอบโดยยึดจุดประสงค์เป็นหลัก

9. เพื่อให้เห็นภาพการวางแผนการเรียนการสอนได้ทั้งระบบก็จะต้องพิจารณาถึงระบบการเรียนการสอน (Instructional Delivery System) ซึ่งครูผู้สอนจะเป็นผู้รับผิดชอบสำคัญที่จะจัดระบบการถ่ายทอดนี้ สำหรับการถ่ายทอดคนจะพัฒนานักเรียนแต่ละคนได้ก็คือ การเรียนการสอนที่เน้นความสามารถของแต่ละคน (Individualize Instruction) และเพื่อให้ระบบการเรียนการสอนสมบูรณ์ก็จะต้องพิจารณาถึงการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดงาน เพื่อคุณภาพการจัดรูปแบบการเรียนการสอนด้วย

#### 4. การจัดเหตุการณ์การสอนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพมนุษย์

ในการสอนจะต้องเป็นไปตามลำดับขั้น โดยยึดตามจุดประสงค์และคำนึงถึงสมรรถภาพของนักเรียน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจะต้องสอดคล้องกับสมรรถภาพการเรียนรูในแต่ละสมรรถภาพและการจัดเหตุการณ์ของการสอนก็จะต้องสอดคล้องกับกระบวนการของการเกิดการเรียนรูในสมองของคนเรา ซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้ (มัลลิการ์ พงษ์ปริตร. 2527 : 140 - 141)

1. เราความสนใจ เป็นวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนวิธีหนึ่ง โดยไม่จำเป็นต้องใช้เวลามากนัก ครูอาจใช้วิธีพูดคุย ชักถามหรือมีวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ก็ตามที่จะเชื่อมโยงไปถึงสิ่งเรียนใหม่ในวันนั้นมาเสนอแก่นักเรียน ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเกิดความสนใจ สนุก และพร้อมที่จะเริ่มบทเรียน

2. จุดประสงค์คือ การบอกให้เด็กทราบว่าวันนี้จะได้เรียนเรื่องอะไร และเมื่อเรียนรูแล้วสามารถทำอะไรได้บ้าง การแจ้งหัวข้อหรือเรื่องที่สอนให้เด็กทราบล่วงหน้าก่อนจะเริ่มบทเรียนนี้ เป็นวิธีการทำให้ตั้งใจเรียน และเป็นการวางแผนให้แก่งานสอนและผู้เรียนว่า การเรียนการสอนในครั้งนั้นจะมีทิศทางไปในแนวไหน เป็นการตั้งเป้าหมายเอาไว้เพื่อถ่วงถ่วงลงทาง สำหรับวิธีการแจ้งจุดประสงค์ให้เหมาะสมนั้น เป็นเทคนิคของผู้สอนแต่ละคน แต่ไม่จำเป็นต้องใช้เวลามากนัก

3. ทบทวนความรู้เดิม ก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ท่อนั้น ครูผู้สอนควรแน่ใจเสียก่อนว่า ความรู้เดิมของเด็กมีเพียงพอแล้ว ถ้าความรู้เก่ายังไม่แน่นแต่เด็กต้องรับของใหม่ต่อไปจะทำให้พื้นฐานความรู้ของเด็กคลอนแคลน ซึ่งจะมีผลเสียต่อขั้นตอนในการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านทักษะเชาวนปัญญา ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือ ถ้าเรื่องที่สอนในวันนี้คือเรื่องการหารเลข ครูก็ควรทบทวนให้แน่ใจเสียก่อนว่า เด็กบวก ลบ และคูณเป็นแล้ว วิธีการที่จะทบทวนและชักชวนให้ครูเกิดความมั่นใจ อาจทำได้โดยวิธีซักถาม บอกเล่าหรือโดยการสอนที่เรียกว่า ทดสอบก่อนสอน

4. เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้อุปกรณาช่วย โสตทัศนูปกรณ์และสื่อการสอนใด ๆ ที่เหมาะสมนำมาใช้ได้ทันชั้นตอนนี้ เพื่อให้การเรียนบทเรียนใหม่น่าสนใจและชวนติดตาม ในกรณีที่ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ประกอบก็ไม่ใช่ เรื่องที่ครูจะต้องวิตกกังวลแต่ประการใด เพราะครูเท่านั้นที่รู้ว่าอะไรที่จะเหมาะสมสำหรับเด็กในกลุ่มของตน ตัวอย่างเช่น ในชั่วโมงสังคมศึกษา แผนที่ประเทศที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ก็เป็นอุปกรณ์ที่เพียงพอแล้ว ครูอาจนำมาใช้ได้ทั้งในชั้นเร้าความสนใจและในตอนเสนอบทเรียนใหม่

5. ครูให้แนวความรู้เพื่อเป็นพื้นฐานพอให้นักเรียนจะฝึกปฏิบัติไป ชั้นนี้เป็นชั้นที่ครูจะเป็นผู้ให้แนวทางการเรียนรู้แก่นักเรียนโดยวิธีการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสมรรถภาพของมนุษย์ที่เป็นส่วนหนึ่งของจุดประสงค์ปลายทางของคานนั้น เช่นจุดประสงค์ปลายทางบ่งไว้ว่าต้องการให้นักเรียนตอนถึงขั้นนี้ไม่โดนถูกตอง (ทักษะการเคลื่อนไหว) ในชั้นนี้ครูก็ควรจะทำกิจและแนะนำวิธีการให้นักเรียนได้ดูและได้ทราบ เพื่อจะได้ลงมือปฏิบัติในชั้นต่อไป

6. นักเรียนปฏิบัติ เนื่องจากในปัจจุบันนี้เรามุ่งให้นักเรียนรู้จักเรียนรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติ เราจึงควรที่จะเริ่มส่งเสริมตั้งแต่ในชั่วโมงเรียนเป็นต้นไป ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมในห้องเรียน ได้มีโอกาสแสดงความคิดและแสดงออกตามสภาพการณ์

ที่เหมาะสม เพื่อนักเรียนเหล่านั้นจะได้เป็นนักคิด นักทำ มีความคิดริเริ่ม สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้

7. นักเรียนทราบผลการปฏิบัติ การที่นักเรียนลงมือทำกิจกรรมใด ๆ แล้วได้ทราบผลทันทีว่า ทำลงไปนั้นถูกต้อง คิหรือผิดประการใดนั้น ย่อมจะเป็นผลดีแก่ตัวนักเรียนเอง ซอกบทพระองค์บางอย่างถ้าทิ้งไว้เนิ่นนานโดยไม่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข ผู้กระทำก็เกิดความเคยชินติดเป็นนิสัย และยากแก่การ เปลี่ยนแปลงในภายหลัง ในชั้นนี้ครูอาจเป็นผู้ให้คำติชมแก้ไขด้วยตนเอง หรืออาจให้กลุ่มหรือแม่แก่ตัวนักเรียน เป็นผู้ประเมิน โดยทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

8. ประเมินผลการ เรียนการสอนตามจุดประสงค์ การประเมินผลการ เรียนในแต่ละคาบ เป็นสิ่งที่จำเป็นยิ่งเพราะจะเป็นสิ่งที่บ่งชี้ให้ผู้สอนทราบว่า การสอนของตนในคาบนั้นบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่ บางครั้งครูก็คิดว่าตนได้อสอนไปตามที่ตนต้องการแล้ว แต่ปรากฏว่า นักเรียนยังไม่เข้าใจและยังไม่ถึงจุดประสงค์นั้น วิธีการที่จะต้องปฏิบัติคือครูอาจประเมินได้จาก การทดสอบย่อย หรือจากการสังเกตและเมื่อผลจากการประเมินในคาบนั้น พบว่า การเรียนการสอนบรรลุ เป้าหมาย แล้วย่อมเป็นนิมิตหมายอันดีว่าถ้าเป็นเช่นนี้ไปทุก ๆ คาบ ทุก ๆ บทเรียนแล้วการสอนของครูโดยส่วนรวม ก็ย่อมจะบรรลุจุดประสงค์ของรายวิชาด้วย

9. เน้นให้เกิดความแม่นยำและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ คือ การที่ครูสรุป เน้นและย้ำให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ตนเรียนในคาบนั้นอย่างแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น วิธีการที่ครูจะทำได้ก็คือ อาจยกสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสิ่งที่ได้เรียนมาให้ให้นักเรียนลองคิดทำดูว่าทำได้หรือไม่ ครูอาจให้การบ้าน ให้ทำรายงาน หรือให้หาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือไปจากความรู้ที่ได้เรียนในชั้น

จากรดับชั้นของเหตุการณ์การสอนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของมนุษย์ เมื่อนำมาจัดทำแผนการสอน สามารถจัดชั้นตอนได้ดังนี้ (สารภี รัตนบุรี. 2523 : 208 - 209)

- ขั้นที่ 1 ขั้นเร้าความสนใจ
- ขั้นที่ 2 บอกให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ของบทเรียน
- ขั้นที่ 3 ทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ต่อไป
- ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่คอยใช้วัสดุอุปกรณ์เข้าช่วย
- ขั้นที่ 5 การให้แนวทางในการเรียนรู้

ชั้นที่ 6 ชั้นปฏิบัติ

ชั้นที่ 7 การทราบผลการปฏิบัติ

ชั้นที่ 8 ชั้นประเมินผลการสอนตามจุดประสงค์

ชั้นที่ 9 ช่วยให้อำและถ่ายถอดการ เรียนรู้

ในการทำแผนจะท่องคำนึงถึงวิธีการในการทำแผนดังนี้ (มัลลิการ์ พงษ์ปริตร.

2527 : 157)

### 1. วิเคราะห์จุดประสงค์

1.1 ศึกษาคำจุดประสงค์ปลายทางของการเรียนรู้ในคาบนั้น ๆ คืออะไร มุ่งเน้นสมรรถภาพใดเป็นสำคัญ และมีสมรรถภาพอื่นใดเป็นเครื่องสนับสนุน จากนั้นจึงแยกจุดประสงค์ ปลายทางออกเป็นจุดประสงค์

1.2 จัดเนื้อหาสาระของวิชาที่จะใช้เป็นสื่อ นำตามลำดับขั้นตอนก่อนหลังตาม ความเหมาะสม เพื่อให้เกิดตามจุดประสงค์ที่เขียนไว้

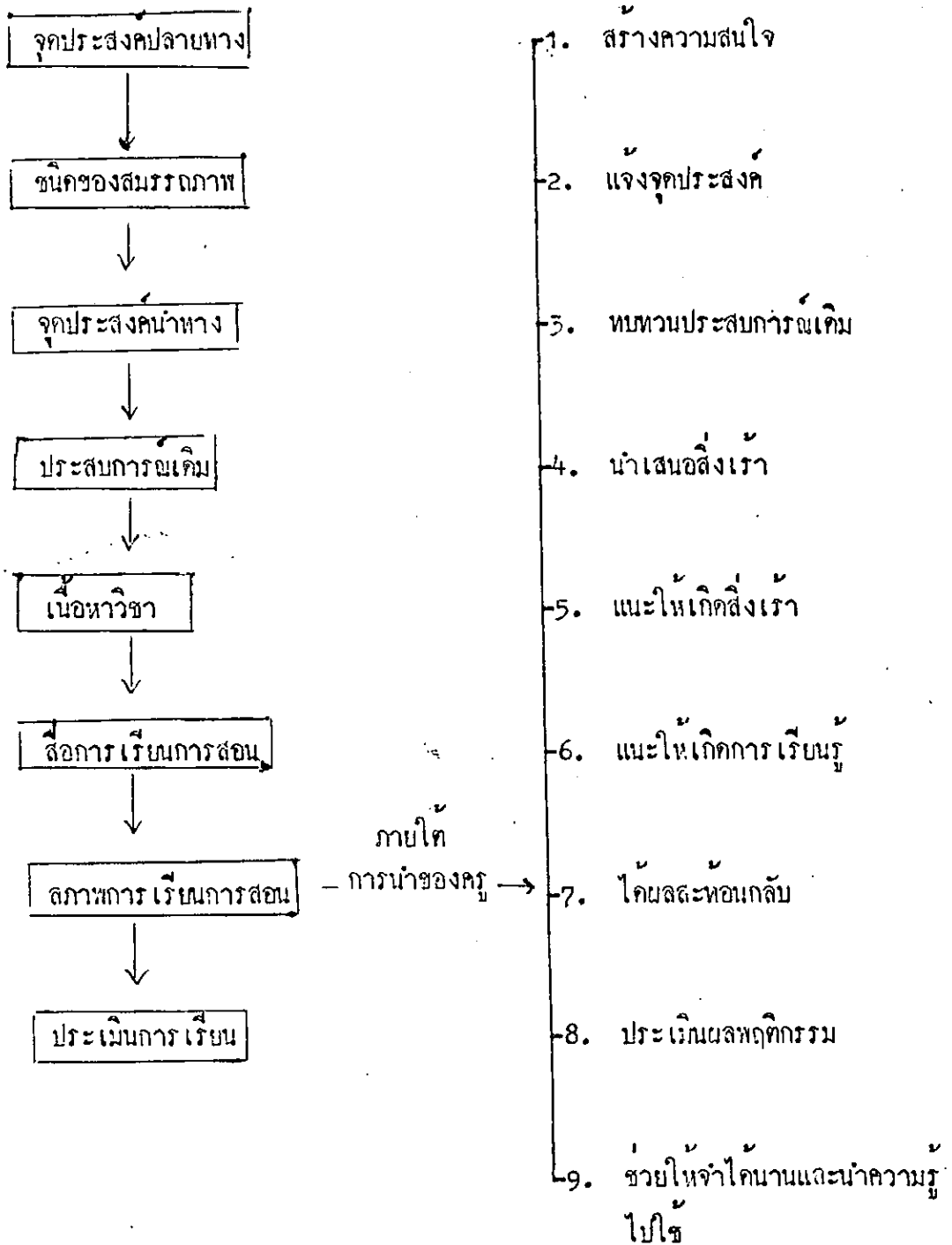
### 2. วิเคราะห์การเรียนรู

2.1 วิเคราะห์ดูว่าการที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ในคาบนี้ได้จำเป็นต้องมีประสบการณ์ เกิดอะไรบ้าง

2.2 จะจัดสภาพการเรียนการสอนอย่างไร จึงจะสอดคล้องกับสมรรถภาพ ของการ เกิดการเรียนรู้ของมนุษย์ในแต่ละสมรรถภาพ

2.3 จะจัดลำดับเหตุการณ์การเรียนการสอนอย่างไร จึงจะสอดคล้องกับ การ เกิดการเรียนรู้ในสมองคน

จากลำดับชั้นการสอนทั้ง 9 ชั้น นำมาจัดเป็นแผนภูมิแสดงขั้นตอนการสอนตามคู่มือ แนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาได้ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

ผลจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา สามารถพัฒนาขึ้นในตัวผู้เรียนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีสอนของครูเป็นสำคัญ ครูควรมีการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์อย่างสม่ำเสมอ แล้วพัฒนาการแก้ปัญหาให้สูงขึ้น ค้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดว่าการสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสม โดยการนำสื่อต่าง ๆ มาจัดระบบให้สัมพันธ์กัน จัดให้เหมาะสมกับเนื้อหา ระดับชั้น เวลา และครูผู้สอน มีความเข้าใจในการใช้สื่อจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับนักเรียนที่เรียน โดยการสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกัน
2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกัน
3. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
4. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญห ตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการและเสนอตามสาระดังต่อไปนี้คือ

1. การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการทดลอง
3. การดำเนินการทดลอง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุววรรณสุทธารามวิทยา เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 10 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 420 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุววรรณสุทธารามวิทยา เขตคูสิต กรุงเทพมหานคร ที่เรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากจากจำนวน 10 ห้องเรียน นำมา 2 ห้องเรียน
2. นำนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน มาคละกั้นแล้วจับสลากเพื่อสุ่มเข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน

กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน สอนโดยวิธีแก้ปัญหา โดยใช้สื่อประสม

กลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน สอนโดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอน

สังคมศึกษาของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

### แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัย  
 ดำเนินการทดลองตามแบบสุ่มกลุ่ม - สุ่มก่อน - สุ่มหลัง (Randomized Control Group  
 Pretest - Posttest Design) (สวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 216)  
 ซึ่งมีแบบแผนการทดลองดังนี้

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สุ่มก่อน	ทดลอง	สุ่มหลัง
ER	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
CR	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- X แทน การจัดการกระทำ (Treatment)
- R แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment)
- E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
- C แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)
- T<sub>1</sub> แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
- T<sub>2</sub> แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

### การดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่องประชาชน กับการอนุรักษ์ธรรมชาติ

สิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แล้วยังศึกษาผลการสอนไว้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียน สำหรับทำการวิเคราะห์ข้อมูล

2. ทำเนิการทดลอง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งสองกลุ่ม คือ โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือใช้เวลากลุ่มละ 16 คาบ ใช้วิธีสอนแตกต่างกัน กลุ่มทดลองใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา ที่ใช้สื่อประสม กลุ่มควบคุมใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนสังคัมศึกษาของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

3. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ทำการทดสอบ (Posttest) ทั้งกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคัมศึกษา และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิม กับการทดสอบก่อนเรียน

4. ตรวจสอบผลจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคัมศึกษา แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

### เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย

1. แผนการสอนวิชาสังคัมศึกษาโดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม
2. แผนการสอนวิชาสังคัมศึกษาโดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนสังคัมศึกษาของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

รายละเอียดในการดำเนินการสร้างมีดังนี้

1. แผนการสอนวิชาสังคัมศึกษาโดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม
  - 1.1 ศึกษารายละเอียด หลักการ และวิธีการสอนโดยวิธีแก้ปัญหา ดำเนินการสร้างสื่อประสม จากงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น การสร้างบทเรียนโปรแกรม การจัด

ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน การใช้วัสดุอุปกรณ์ และการสื่อการเรียนต่าง ๆ รวมทั้งปรึกษาขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญในการสร้างสื่อการเรียน

1.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชา เรื่องประชาชนกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 รวมทั้งศึกษาลักษณะของแบบเรียน คู่มือครู และกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน สร้างสื่อประสมขึ้นมาให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น

1.3 สร้างแผนการสอนตามขั้นตอนของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา โดยใช้สื่อประสมจำนวน 16 คาบ มีส่วนประกอบดังนี้

1.3.1 หลักการและความคิดรวบยอด

1.3.2 จุดประสงค์การเรียนรู

1.3.3 เนื้อหา

1.3.4 กิจกรรมการเรียนการสอน

1.3.5 สื่อการเรียน

1.3.6 การวัดผลประเมินผล

1.4 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข เป็นการหาความเที่ยงตรงในเนื้อหา

1.5 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียน เพื่อปรับปรุงให้ประสิทธิภาพก่อนจะนำไปทดลองจริง

2. แผนการสอนวิชาสังคมศึกษาตามคู่มือแนวการสอนแบบแก้ปัญหาของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผู้วิจัยได้นำแผนการสอนแบบแก้ปัญหาของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ที่ได้พิมพ์เผยแพร่ เพื่อให้ครูสังคมศึกษาได้ใช้เป็นแนวทางในการสอนมาใช้สอนกลุ่มควบคุม

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

3.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบที่ดี จากหนังสือเทคนิคการวัดและการประเมินผลการเรียนวิชาสังคมศึกษาของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2523 : 1 - 140) หนังสือเทคนิคการวัดผลของชวาล แพทย์กุล (2522 : 1 - 407) และหนังสือวิธีสร้างและวิเคราะห์ข้อสอบของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2524 : 11 - 135)

3.2 วิเคราะห์หลักสูตรสังคมศึกษา เนื้อหาที่มาทดลอง หน่วยประชาชน กับ การอนุรักษ์ธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ผลจากการวิเคราะห์จัดทำเป็นตารางวิเคราะห์รายวิชา สำหรับเป็นเกณฑ์ในการตัดสินว่าจะต้องวัดพฤติกรรมในเนื้อหาอะไร เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง โดยยึดหลักเกณฑ์ตามผลการวิเคราะห์หลักสูตรสังคมศึกษา และสร้างแบบทดสอบ แบบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาที่สอน 100 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสังคมศึกษาร่างขึ้นไปทดลองกับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันติราษฎร์บำรุง เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร ซึ่งเคย เรียนในเนื้อหาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของเครื่องมือ

3.5 นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิด ข้อที่ไม่ได้ทำ หรือข้อที่ตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ไม่ให้คะแนน

3.6 นำผลการตรวจคะแนนมาหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ โดยเปิดตารางของ จุง เทห์ ฟาน (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 187) แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

3.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันติราษฎร์ เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร เพื่อหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 168 - 169)

#### 4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ดำเนินการสร้างดังนี้

4.1 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง โดยยึดหลักเกณฑ์ตามขั้นตอนขบวนการแก้ปัญหาของ เวียร์ (Wier. 1974 : 18)

### ลักษณะของแบบทดสอบ

คำถามเป็นสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในลักษณะให้นักเรียนทำความเข้าใจ เติบโตประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่สถานการณ์ใหม่ โดยแต่ละสถานการณ์ประกอบด้วย คำถามย่อย 5 ข้อ โดยให้นักเรียนดำเนินการคิดแก้ปัญหา 5 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตั้งปัญหา เป็นขั้นที่ผู้เรียนตั้งปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่าจะไรคือปัญหาในสถานการณ์หรือเหตุการณ์นั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหาเป็นขั้นที่ใหญ่เรียนหาสาเหตุของปัญหา โดยแยกแยะสิ่งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกันกับปัญหาออกจากกันให้เด่นชัด

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหาเป็นขั้นที่ใหญ่เรียนใช้ความคิดหรือหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้แก้ปัญหานั้นสาเหตุจากขั้นที่ 2 โดยเสนอออกในรูปของวิธีการแก้ปัญหาในขั้นที่ 3 ผลออกมาถูกต้องหรือไม่

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ เป็นขั้นที่ทดสอบดูว่าวิธีการแก้ปัญหาในขั้นที่ 3 ผลออกมาถูกต้องหรือไม่

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการสรุปผล

เกณฑ์ในการตรวจแบบทดสอบ หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการให้คะแนนแบบทดสอบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งผู้วิจัยมีหลักการให้ดังนี้

1. สามารถตอบได้ว่าสถานการณ์นั้นอะไรคือปัญหา
2. สามารถตอบว่าปัญหานั้นมีสาเหตุมาจากอะไรได้
3. สามารถเสนอวิธีการต่าง ๆ ที่จะนำมาแก้ปัญหานั้นได้
4. สามารถตอบถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อใช้วิธีการที่เสนอมาได้
5. สามารถสรุปผล

ดังนั้นเกณฑ์การให้คะแนนในการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจึงให้คะแนนทุกขั้นตอน

#### 4.2 การปรับปรุงแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

4.2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา เกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนด และแต่ละคำถามย่อยตามขั้นตอนของขบวนการคิดแก้ปัญหา โดยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด

แก้ปัญหาลูกใหญ่เขียวชาญุคาน เนื้อหาวิชาสังคมศึกษาได้แก่ ครูผู้สอนสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 คน ตรวจสอบความเที่ยงตรงก่อนนำไปทดลองใช้.

#### 4.2.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

โดยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไปทดสอบกับ นักเรียนโรงเรียนสันติราษฎร์บำรุง เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน แล้วนำ แบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ นำแบบทดสอบที่ตรวจให้คะแนนแล้ว มาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ และหาค่าความยากง่าย โดยวิธีแบ่งเป็น 25% ของกลุ่มสูง และ 25% ของกลุ่มต่ำแล้วคัดเลือกเอาข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และข้อที่มีค่า ความยากง่ายระหว่าง .20 - .80 คำนวณได้จากสูตร

#### 4.2.3 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบกับนักเรียน โรงเรียน

ศิลาจารพิพัฒน์ เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน ครั้งที่ 1 เว้นช่วงห่าง 7 วัน นำ แบบทดสอบไปทดสอบครั้งที่ 2 แล้วนำคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง คะแนนที่ได้จากการสอบครั้งแรกกับครั้งที่ 2 โดยใช้สูตร Pearson Product - Moment Coefficient Correlation ..(สวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 164)

#### ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

คำชี้แจง ข้อสอบชุดนี้เป็นข้อสอบแบบเขียนตอบ โดยในแต่ละข้อจะมีสถานการณ์ให้นักเรียนอ่าน แล้วตอบคำถามย่อย ๆ 5 ข้อ โดยเขียนตอบลงในช่องว่างตามคำถามดังนี้

1. ปัญหาที่กล่าวคืออะไร
2. อะไรเป็นสาเหตุของปัญหา
3. วิธีแก้ปัญหานั้น ได้แก่วิธีการใด
4. ถ้านักมีการปฏิบัติตามวิธีการแก้ปัญหานั้นในข้อ 3 แล้ว จะไม่เกิดปัญหานั้น

เพราะอะไร

5. ชั้นสรุปผล

สถานการณ์ 1 บ้านของนิภาตั้งอยู่ใกล้โรงงานสีประรด ซึ่งปล่อยน้ำเสียให้ซึมลงดินเพิ่มขึ้น อยู่เป็นประจำ สร้างความเดือดร้อนให้ประชาชน ที่อาศัยอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง

1. ปัญหาคือ .....
2. สาเหตุคือ .....
3. วิธีการแก้ปัญหาคือ .....
4. ถ้าปฏิบัติตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหา เพราะ .....
5. ชั้นสรุปผล.....

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้ค่าสถิติ (t-test) ในรูปผลต่างของคะแนน Difference Score
2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนทำการทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ค่าสถิติ (t-test) ในรูปผลต่างของคะแนน Difference Score
3. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนทำการทดลองและหลังทำการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ค่าสถิติ (t-test) แบบ Dependent Group

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

- 1.1 หากค่าคะแนนเฉลี่ยคำนวณจากสูตร (อังกฤษ สายยศ. 2528 : 59 - 62)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน คะแนนรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน คำนวณจากสูตร (อังกฤษ สายยศ.

2528 : 63)

$$s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ  $s^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum x$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum x^2$  แทน ผลของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณจากสูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน (ฉวน สายยศ. และอังกฤษ สายยศ. 2528 : 168)

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

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

$n$  แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

$p$  แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ =  $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำได้}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

$q$  แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ  $1 - p$

$s_t^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือวัดนั้น

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยวิธีสอนซ้ำ (Test - Retest) แล้วหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งแรกกับการสอบครั้งที่ 2 โดยที่ Pearson Product - Moment Coefficient Correlation คำนวณ (ฉวน สายยศ และอังกฤษ สายยศ. 2528 : 164)

$$r_{tt} = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \sqrt{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$$

- เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
- $N$  แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
- $\Sigma XY$  แทน ผลรวมทั้งหมดของผลคูณระหว่างคะแนนสอบครั้งแรก (X) และคะแนนสอบครั้งที่สอง (Y)
- $\Sigma X$  แทน ผลรวมทั้งหมดของการสอบครั้งแรก
- $\Sigma Y$  แทน ผลรวมทั้งหมดของการสอบครั้งที่สอง
- $\Sigma X^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของการสอบครั้งแรก
- $\Sigma Y^2$  แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของการสอบครั้งที่สอง

3. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และสูตรการหาค่าความยากง่าย

$$d = \frac{S_H - S_L}{N(\text{Score}_{\max} - \text{Score}_{\min})}$$

- เมื่อ  $d$  แทน ค่าอำนาจจำแนก
- $S_H$  แทน คะแนนรวมทั้งหมดในกลุ่มสูง
- $S_L$  แทน คะแนนรวมทั้งหมดในกลุ่มต่ำ
- $N$  แทน 25% ของจำนวนข้อทดสอบ
- $\text{Score}_{\max}$  แทน คะแนนที่ไต่สูงที่สุด
- $\text{Score}_{\min}$  แทน คะแนนที่ไต่ต่ำที่สุด

$$deff = \frac{S_H - S_L - (2N \times \text{Score}_{\min})}{2N(\text{Score}_{\max} - \text{Score}_{\min})}$$

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและความสามารถในการคิด  
แก้ปัญหา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนโดยใช้ t-test แบบ Difference Score  
จากสูตร (Edward. 1954 : 256)

$$t = \frac{\bar{X}_{D_1} - \bar{X}_{D_2}}{\sqrt{\frac{S_{D_1}^2}{N_1} + \frac{S_{D_2}^2}{N_2}}}, df = \frac{\left[ \frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2} \right]^2}{\left[ \frac{S_1^2}{N_1} \right]^2 + \left[ \frac{S_2^2}{N_2} \right]^2}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-Distribution
	$\bar{X}_{D_1}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบหลัง การเรียนกับการเรียนของกลุ่มทดลอง
	$\bar{X}_{D_2}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบหลัง การเรียนกับการเรียนของกลุ่มควบคุม
	$S_{D_1}^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่างการทดลอง หลังการเรียนกับการเรียนของกลุ่มทดลอง
	$S_{D_2}^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่างการทดลอง หลังการเรียนกับการเรียนของกลุ่มควบคุม
	$N_1$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
	$N_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม

5. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง  
 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test แบบ Dependent Group ทั้งสูตร  
 (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2528 : 87)

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

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-Distribution  
 D แทน ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่  
 N แทน จำนวนคู่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหาคำมั่วมือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอเป็น 4 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหาคำมั่วมือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาคำมั่วมือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมก่อนการเรียน และหลังการเรียน

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาคำมั่วมือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ก่อนการเรียนและหลังการเรียน

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

$N$	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ย
$\bar{X}_{t_1}$	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง
$\bar{X}_{t_2}$	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง
$\bar{X}_D$	หมายถึง	คะแนนเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างการทดสอบ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง
$s_D^2$	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่างการทดสอบ ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง
$t$	หมายถึง	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
$df$	หมายถึง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
*	หมายถึง	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	หมายถึง	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา หลังการทดลองของกลุ่ม  
การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหาคตามคู่มือครู

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{t_1}$	$\bar{X}_{t_2}$	$\bar{X}_D$	$S_D^2$	t	p <
การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม	40	35.77	44.50	8.72	13.81	3.84*	.01
การสอนแบบแก้ปัญหาคตามคู่มือครู	40	33.87	39.52	5.65	11.92		

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาหลังการทดลองของ  
กลุ่มการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับกลุ่มการสอนแบบแก้ปัญหาคตามคู่มือแนวการสอน  
ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหา  
ตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียนกลุ่มการสอนแบบแก้ปัญหา  
ที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือครู

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{t_1}$	$\bar{X}_{t_2}$	$\bar{X}_D$	$s_D^2$	t	p <
การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม	40	21.82	44.32	22.50	138.15	3.22**	.01
การสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือครู	40	17.45	32.52	15.07	74.63		

จากตาราง 3 พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของนักเรียนหลังการทดลอง  
ของกลุ่มการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือแนวการสอน  
ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมก่อนการเรียน และหลัง  
การเรียน ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนกลุ่มการสอนแบบแก้ปัญหา  
ที่ใช้สื่อประสมก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง.

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{t_1}$	$\bar{X}_{t_2}$	$\Sigma D$	t	p <
การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม	40	21.82	44.32	900	12.10**	.01

จากตาราง 4 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนกลุ่มการสอน  
แบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ .01

ตอนที่ 4 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์  
กรมสามัญศึกษา ก่อนการเรียนและหลังการเรียน ปรากฏผลดังตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนกลุ่มการสอนแบบแก้ปัญห  
ตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ก่อนการทดลองและหลัง  
การทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}_{t_1}$	$\bar{X}_{t_2}$	$\Sigma D$	t	p <
การสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือครู	40	17.45	32.52	603	11.03**	.01

จากตาราง 5 พบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหตามคู่มือแนวการสอนของ  
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน และความสามารถในการคิด แก่ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้ สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธาราม วิทยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 10 ห้อง นักเรียน ทั้งหมด 420 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน สุวรรณสุทธารามวิทยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ที่เรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลากจาก จำนวน 10 ห้องเรียน นำมา 2 ห้องเรียน

2. นำนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน มาคละกันแล้วจับฉลากเพื่อสุ่มเข้า กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน

กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน สอนโดยวิธีแก้ปัญหา โดยใช้สื่อประสม

กลุ่มควบคุม จำนวน 40 คน สอนโดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอน

สังคมศึกษาของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนวิชาสังคมศึกษา โดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาเรื่อง ประชาชน กับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ
2. แผนการสอนตามคู่มือครูของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ประชาชนกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา เป็นแบบปรนัย 5 ทัวเลือก มีค่าความเชื่อมั่น .68 มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .31 - .78 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .21 - .86
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง ประชาชนกับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมา เป็นแบบสถานการณ์ที่เป็นปัญหา 15 ข้อ แต่ละข้อมีคำถามย่อย 5 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น .78 มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .29 - .69 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง (r) .21 - .60

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองสอนกับหลังการทดลองสอน แล้วทดสอบหาค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติที่ทดสอบ (t-test) ในรูปของผลต่างของคะแนน Difference Score
2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองสอนกับหลังการทดลองสอน แล้วทดสอบหาค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติที่ทดสอบ (t-test) ในรูปผลต่างของคะแนน Difference Score

3. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนการทดลองสอนกับหลังการทดลองสอนของกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติทดสอบ (t-test) แบบ Dependent Group
4. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนการทดลองสอนกับหลังการทดลองสอนของกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติทดสอบ (t-test) แบบ Dependent Group

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ  $.01$
2. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ  $.01$
3. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ  $.01$
4. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ  $.01$

### อภิปรายผล

จากผลการศึกษาเรื่องนี้ ได้รวบรวมข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดจนผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประกอบการอภิปรายดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ปรากฏผลดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใส่อุปสรรค  
กับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้และสอดคล้องกับงานวิจัย  
ของ ศิวพร เสนียวงศ์ ณ อุบลฯ (2529 : 61 - 68) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถ  
ในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามชั้น  
ทั้งสี่ของอริยสัจและการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาคด้วยวิธีสอน  
ตามชั้นทั้งสี่ของอริยสัจ และการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
ทางสถิติระดับ .01

ผลการศึกษาค้นคว้านี้แสดงให้เห็นว่า การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใส่อุปสรรค ทำให้นักเรียน  
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์  
กรมสามัญศึกษา ที่เป็นดังนี้เป็นผลมาจาก

1.1 นักเรียนได้มีโอกาสแก้ปัญหาคด้วยตนเองอย่างมีเหตุผลและหลักเกณฑ์สำหรับ  
ขั้นตอนในการแก้ปัญหาประกอบด้วย ขั้นตอนแก้ปัญหา นักเรียนได้พบกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา  
หลายรูปแบบ ครครสร้างสถานการณ์ทาง ๆ เพื่อเป็นสิ่งจูงใจให้นักเรียนสนใจเรียน ตั้งใจฝึกทักษะ  
และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชา ลักษณะดังกล่าวมีผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ขึ้นทั้งสมมติฐาน  
ชั้นทดลองเก็บข้อมูล ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล ชั้นสรุป กิจกรรมทุกขั้นตอนนักเรียนกระทำเองทั้งหมด ตาม  
บัตรคำสั่ง นับว่าเป็นการสอนที่ช่วยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วม  
กิจกรรมการเรียนอย่างทั่วถึง มีความรับผิดชอบ มีการอภิปรายปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกัน  
และกัน ทำให้เกิดความคิดกว้างขวาง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหา  
อย่างมีเหตุผล โดยได้วิเคราะห์ ไต่ถาม หรือระบุปัญหา อภิปรายถึงสาเหตุต่าง ๆ ของปัญหา  
บอกหรือกำหนดวิธีการแก้ปัญหา บอกผลที่เกิดจากการเสนอวิธีการแก้ปัญหานั้นได้ เป็นการเปิดโอกาส  
ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำงานได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ทำให้มีทักษะในการค้นคว้าศึกษา  
หาความรู้ด้วยตนเอง การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเช่นนี้ ทำให้เกิด  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาไปตามแนวที่พึงประสงค์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฤทธิมา  
เสนา (2526 : 63 - 64) ที่ว่า การจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียน เป็นวิธีหนึ่งที่จะกระตุ้น

ให้นักเรียนใช้ความคิดขณะเรียนมากขึ้น ทำให้นักเรียนพัฒนาการคิด และเข้าใจบทเรียนกระจ่างชัดยิ่งขึ้น ดังที่ จริญญา คูณี่ (2520 : 11 - 12) กล่าวว่า การสอนที่ดีคือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้รวมปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเหมาะสม และจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสม มีความตั้งใจ สนใจ กระตือรือร้นมากกว่ากลุ่มที่เรียนตามคู่มือครู ซึ่งสอดคล้องกับวัยและความต้องการของเด็กวัยรุ่น ที่ต้องการแสดงออกอย่างอิสระ มีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเอง มีบรรยากาศการเรียนสนุกสนาน สนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ได้รับประสบการณ์ตรงเกิดการเรียนรู้ เข้าใจใค้ดีกว่า ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.2 สื่อที่ใช้ในการเรียน นักเรียนได้ศึกษาจากสื่อหลายประเภท เช่น รูปภาพ

สไลด์เพป วีดีโอเพป บทเรียนโปรแกรมและเอกสารประกอบการเรียน เพราะสื่อชนิดใดชนิดหนึ่งไม่อาจทำให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์เท่าที่ควร จำเป็นต้องนำสื่อหลายชนิดมาใช้ร่วมกัน มีความสัมพันธ์และส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการเรียนรู้ (สุแพรวพรหม คันทิพลาผล. 2527 : 14) นอกจากนี้ สื่อจะช่วยให้ กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความต้องการ คนควาอยากรู้อะไร (บุญเลี้ยง พลอาวช. 2511 : 39) ช่วยให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ไม่เกิดความเบื่อหน่าย ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากขึ้น และเข้าใจสภาพปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างแท้จริง สอดคล้องกับบทสรุปของจิตวิทยาของ เพียเจทว่า เด็กในวัย 9 - 13 ปี ส่วนใหญ่จะเข้าใจและเห็นความสำคัญของสิ่งใหม่ตัวคน ยึดติดกับวัตถุยังไม่เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมหรือสัญลักษณ์มากนัก การนำสื่อมาใช้ยังช่วยครูในด้านกรถ่ายทอดความรู้ ช่วยลดเวลาในการสอนให้น้อยลง เด็กนักเรียนได้ทำกิจกรรมมากขึ้น ทำให้ครมมีเวลาใกล้ชิดเด็ก เอาใจใส่นักเรียนมากขึ้น และได้สังเกตพัฒนาการของนักเรียนในคาบต่าง ๆ เพื่อหาทางช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคล

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ปรากฏผลดังนี้

ความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สงวนศรี นักงาน (2530 : 57 - 59) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบโครงการกับการสอนตามคู่มือครูการสอนสังคมศึกษา ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบโครงการกับการสอนตามคู่มือครูการสอนสังคมศึกษา มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสุทธิบุญเจริญ (2522 : 77 - 90) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นกลุ่มของการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวน สอบสวน กับการสอนแบบปกติ ในวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ หอมนวล ใจซื่อ (2529 : 64 - 66) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน กับวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการอภิปราย ระหว่างครูกับนักเรียน ผลการศึกษาพบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการอภิปราย ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์แตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศิวพร เส้นม่วงค์ ณ อุทยาน (2529 : 61 - 68) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามชั้นหนังสือของอริยสัจ กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาคับวิธีสอนตามชั้นหนังสือของอริยสัจ กับการสอนตามคู่มือครูมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า การสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาคำถามคู่มือแนวการสอนของหน่วยงานในเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นดังนี้ เป็นผลมาจาก

2.1 การสอนที่ซับซ้อนของการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล และหาสาเหตุ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เจมส์ ดีวอี้ และคิลแพทริก

(Guilford. 1951 : VII - VIII ; citing James Dewey and Kilpatrick. n.d.)  
 ทกล่าวไว้ว่า ผู้เรียนจะเรียนได้ดีที่สุดในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยการจำลองประสบการณ์ชีวิตมนุษย์ เช่น ผู้เรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาเหล่านั้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้สูงขึ้น และ จอห์น (วรรณภา เลิศขันธ์ตี. 2528 : 24 ; อ้างอิงมาจาก John. 1964) ยังกล่าวเพิ่มเติมอีกว่า การเรียนการสอนที่มีการสร้างปัญหาขึ้นเป็นโจทย์ หรือคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาเหตุผลเรียนรู้แก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการปลูกฝังให้นักเรียนมีนิสัยในการใฝ่หาเพื่อสืบหาข้อเท็จจริง ทำให้ผู้เรียนสามารถนำหลักการเหล่านั้นไปประยุกต์กับการแก้ปัญหาอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน

2.2 การสอนแบบการพัฒนาแนวคิดจากการที่นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหาจึงทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการที่จะเรียนรู้สิ่งที่จะพบเห็นในสถานการณ์ต่าง ๆ กันใหม่มากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดังคำกล่าวของ กานเย และบริจ (แก้วทศวรรษวรรณ. 2524 : 69 ; อ้างอิงมาจาก Gagen and Briggs. 1974) ที่ได้เสนอแนะว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะทางปัญญาที่สามารถสอนกันได้ และมุ่งหวังให้นำความสามารถนี้ไปถ่ายโยงใช้ในสถานการณ์อื่นได้เสมอไป

จึงกล่าวได้ว่า วิธีสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสมเป็นวิธีสอนที่เหมาะสม ในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนเป็นอย่างดี จะเห็นว่าวิธีสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม สามารถนำขั้นตอนในการแก้ปัญหาไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหของนักเรียนที่เรืบทดว้ยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมแตกต่างกัน และสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือแนวการสอนของทนายศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมก่อนการเรียน และหลังการเรียนปรากฏผลดังนี้

ความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมหวัง ชัยทามลี (2528 : 82 - 86) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีการกลุ่มสัมพันธ์กับการสอนปกติ พบว่า ความสามารถด้านทักษะการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวพร เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2529 : 61 - 68) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจ กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการศึกษาค้างนี้ แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เป็นดังนี้ เป็นผลมาจาก

3.1 การสอนได้ฝึกให้นักเรียนได้คิด และทำงานด้วยตนเอง จากการทำนงงาน จากบัตรคำสั่ง ซึ่งต่างจากการที่ครูเคยกำหนดให้และมีการใช้สื่อช่วยอย่างมีระบบ จึงทำให้นักเรียนมีประสบการณ์การคิดเพิ่มขึ้น เมื่อนักเรียนเคยชินกับสถานการณ์ที่ครูกำหนดให้จึงช่วยชี้แนะแนวทางการแก้ปัญหาเพิ่มขึ้นอย่างมีเหตุผล และเชื่อมั่นในตนเองตลอดจนรู้จักการวิจารณ์ (มังกร ทองสุคติ. 2522 : 5 - 10) ซึ่งตรงกับ มัมฟอร์ด (นงนุช วรชนวนะ. 2514 : 10 ; อ้างอิงมาจาก Mumford. 1937) ได้กล่าวว่าประสบการณ์ การฝึกฝนมีอิทธิพลต่อการคิด โดยเฉพาะวิชาที่เน้นเกี่ยวกับการฝึกฝนการแก้ปัญหาในชั้นเรียน จะเป็นประสบการณ์ที่ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง มีความอดทน และมีความพยายามที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จ สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น สามารถนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ คาร์อล (Caroll. 1964 : 100) กล่าวว่า ถ้านักเรียนมีคุณสมบัติในการคิดหาเหตุผลเรียนรู้อวิธีการแก้ปัญหอย่างมีประสิทธิภาพ ปลูกฝังนิสัยในการใฝ่หาเพื่อสืบสวนข้อเท็จจริง

และให้กำลังใจ เพื่อให้เด็กเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง ซึ่ง อานวย รุ่งรัศมี (2525 : 145) โดกล่าว่า การจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกิดปัญหา โดยใช้การอภิปราย การซักถามนั้นสามารถทำได้เนื่องจากนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เป็นผู้ที่มีความอยากรู้อยากเห็น อยากเข้าใจ อยากคิดค้นในสิ่งต่าง ๆ เป็นแรงผลักดันอยู่แล้วอีกทั้งผู้เรียนในวัยนี้ มีความคิดอย่างมีเหตุผลและจากผลการวิจัยของ พิช. (Piech. 1977 : 1322-A - 1323-A) ที่ได้ศึกษารูปแบบสำหรับการสอนสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษาของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า จะต้องมี การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรการสอน ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมลักษณะของการสอน ที่จะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จะต้องมุ่งเน้นให้นักเรียนมีวิจาร์ณภาพ มีการพัฒนาทักษะการวิเคราะห์ วิจาร์ณในการศึกษาประเด็นปัญหาของสังคมอันจะเป็นการ เชื่อมโยงสภาพสังคมกับชั้นเรียนเข้าด้วยกัน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ครูและนักเรียนไ้ร่วมกันคิดอภิปรายทุกชั้นตอน ในการสอน จึงส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นกว่าเดิม

4.2 การสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา นักเรียนได้กฎเกณฑ์และแนวคิดที่ได้จากการอภิปรายไปใช้ โดยมีครู แนะนำแนวทาง และส่งเสริมการทำกิจกรรมร่วมกันอยู่ตลอดเวลา ตลอดจนแนะนำหนังสือ และแหล่งคนควา เพื่อนำความรู้ไปแสดงความคิดเห็นในการอภิปราย จึงส่งผลให้นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

### ขอเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้า ทำให้เกิดแนวคิดต่าง ๆ ซึ่งอาจจะใช้เป็นแนวทางในการให้ข้อเสนอแนะต่อครู อาจารย์ และผู้บริหารการศึกษา ตลอดจนผู้ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ ดังต่อไปนี้

#### 1. สำหรับ ครู อาจารย์

1.1 จากผลของการศึกษาค้นคว้า แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีความสามารถในการเรียนสูง และความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงน่าจะนำวิธีสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ให้มีประสิทธิภาพมีทักษะในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่น สามารถนำประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อสอดคล้องกับเจตนาของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น

พุทธศักราช 2524 พยายามให้นักเรียน คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น มั่นสัจย์ไม่หาความรู้ เพื่อสร้าง  
เยาวชนของชาติให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ และเป็นการเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ

1.2 สื่อการสอนที่นำมาใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ บทเรียนโปรแกรม เทปเสียง  
วิดีโอ สไลด์ประกอบเสียง รูปภาพ จากการสังเกตความสนใจของนักเรียนพบว่า นักเรียนชอบ  
สื่อประเภทวิดีโอมากกว่าสื่อชนิดอื่น ๆ ดังนั้นครูสอนวิชาสังคมศึกษาควรที่จะจัดหาสื่อชนิดนี้มาใช้  
ในการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 การสร้างสื่อประสมของใช้เวลา และวัสดุอุปกรณ์มาก ดังนั้นโรงเรียนขนาดใหญ่  
ที่มีครูสอนวิชาเดียวหลายคน ควรมีการร่วมกันจัดทำเพื่อใช้ในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะ  
ร่วมกันคิด ร่วมกันทดลองใช้ ตลอดจนแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

2. สำหรับผู้บริหารการศึกษา ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบต่อการจัดการศึกษา หน่วยงานในเขต  
ประจำเขตการศึกษา

2.1 ควรส่งเสริมให้มีการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมในแพร่หลายยิ่งขึ้น โดย  
ให้การนิเทศ การจัดอบรมครูสอนวิชาสังคมศึกษาในเขตพื้นที่รับผิดชอบ ให้เข้าใจในวิธีสอนและการ  
สร้างสื่อ การใช้สื่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เนื้อหาที่เรียนเพราะสื่อ  
การสอนช่วยประหยัดเวลา เข้าใจง่าย จำได้นาน ช่วยให้เกิดเจตคติที่ดี

3. สำหรับผู้ที่ทำวิจัยต่อไป

3.1 ควรศึกษาวิธีสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสมทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาใน  
ลักษณะเดียวกันกับนักเรียนในระดับต่าง ๆ เพื่อให้ทราบผลการศึกษาค้นคว้า ที่กว้างขวางขึ้น

3.2 ควรศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดแก้ปัญหากับตัวแปร  
ด้านอื่น ๆ เช่น ความคิดรวบยอด แรงจูงใจไปสัมพันธ์ ความคิดสร้างสรรค์ ความรับผิดชอบ

3.3 ควรมีการสร้างเครื่องมือ วัดความสามารถในการคิด แก้ปัญหาวิชาสังคมศึกษา  
อย่างกว้างขวาง และหลายรูปแบบ

3.4 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับเกณฑ์การให้คะแนน แบบทดสอบวัดความสามารถใน  
การคิดแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากการวิจัยครั้งนี้

3.5 ควรศึกษาว่าเมืองใดประกอบอะไรบางอย่างที่ช่วยให้การเขียนด้วยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมได้รับผลดีมากที่สุด เช่น ความสามารถของนักเรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้วัสดุสื่อการสอน การจัดห้องเรียน ตลอดจนบรรยากาศในชั้นเรียน

3.6 จากการดำเนินการทดลอง พบว่า ชั้นสรุปผล ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป เพื่อเป็นแนวปฏิบัติต่อไป ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม ควรตัดทิ้ง เพราะกิจกรรมทุกขั้นตอนนักเรียนได้กระทำเองทั้งหมดตามบัตรคำสั่ง และบทเรียนโปรแกรมเป็นส่วนหนึ่งที่เด็กได้พบทวนด้วยตัวเอง จึงไม่จำเป็นต้องมีชั้นสรุปผล

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- แก้วตา คณะวรรณ. พัฒนาการสอน. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2524.
- คึกฤทธิ์ บุขบา. ผลการสอนโดยวิธีใช้สถานการณ์จำลองและวิธีไม่ใช้สถานการณ์จำลองวิชาสังคมศึกษานอกระบบในโลกรปัจจุบัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- คงศักดิ์ สัมมานนท์. การวิเคราะห์พฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ของครูและนักเรียนในชั้นเรียนวิชาสังคมศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- จันทร์จรัส ทัพสุทธิ. การศึกษาค้นคว้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยเทคนิคการสอนแบบบูรณาการและการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- จิตนา ราชรองเมือง. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดแบบสืบสวนสอบสวนวิธีแก้ปัญห และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- จรรยา คุณมี. การสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : ประสานการพิมพ์, 2520.
- ฉลองชัย สุวัจนบุรณ์. สื่อประสม. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- ชวาล แพ้วักกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2522.

- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : แผนกโสตทัศนศึกษา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.
- \_\_\_\_\_. "ศูนย์การเรียน แนวทางใหม่สำหรับปฏิรูประบบห้องเรียน," เทคโนโลยี  
ทางการศึกษา เล่ม 1. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2518.
- \_\_\_\_\_. มิตินี้ 3 : นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520.
- \_\_\_\_\_. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาเทคโนโลยี และสื่อการศึกษาหน่วยที่ 1 - 5.  
กรุงเทพฯ : สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2523.
- ไชยยศ เสีงสุวรรณ และเริงสัทธน์ โรจนพันธ์. หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา.  
พิมพ์โลก : แผนกคำสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิมพ์โลก, 2518.
- ชุกติมา วัฒนศิริ ระเบียบวิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., ม.ป.ป.
- ชม ภูมิภาค. บทความวิทยุกระจายเสียงชุดการศึกษาเพื่อคุณธรรม. กรุงเทพฯ :  
เจริญวิทยุการพิมพ์. 2525.
- การรัตน์ ศีตะวงศ์. การทดลองวิชาภูมิศาสตร์ระดับประถมศึกษาตอนปลายโดยใช้สไลด์.  
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- ถนอมจิต เสนมา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 จากการสอนที่วิเคราะห์ระบบกับไม่วิเคราะห์ระบบ. ปรินญาพิมพ์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526.
- ทวี ทองสว่าง. การสอนวิชาภูมิศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : คุณพินอักษรกิจ.  
2525.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : พิมพ์, 2519.
- นางนุช วรรณนาหะ. ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง. ปรินญาพิมพ์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2514.  
ธศสำเนา.

- น้อมฤที จงพยุหะ และคนอื่น ๆ. คู่มือการศึกษาจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนกุหลาบ, 2519.
- มังกร ทองสุกสี. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย, 2522.
- มัณฑูร ชื่นพัฒนาพงศ์. การศึกษาการสอนวิธีสร้างความคิดรวบยอดด้วยสื่อหลายชนิดในระดับนุบาล. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515. อัครสำเนา
- บุญเลี้ยง พลอาวุธ. "การเรียนรู้กับการแก้ปัญหา," มิตรครู. 10 : 45 - 46; พฤษภาคม - มิถุนายน 2511.
- บุญเสริม สุทธากิรมย์. "บทเรียนสำเร็จรูปบนวกรรมที่น่าสนใจ," วิทยาสาร. 27(37) : 20 - 22 ; 15 ตุลาคม 2519.
- ประทีป สยามชัย. "บทเรียนสำเร็จรูป," ใน ชุมนุมทางวิทยาการ. รายงานการประชุมทางวิชาการ ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 1 - 5 สิงหาคม 2510 กรุงเทพฯ : กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2510.
- ประนอม เคชชัย. แนวคิดใหม่ในการสอนสังคม. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2521.
- ประกาศรี วัชณพันธ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อประสมอย่างอิสระในการสอนวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2518. อัครสำเนา
- ประหยัค จิระวรพงศ์. เทคโนโลยีทางการศึกษา. นครสวรรค์ : แสงศิลป์การพิมพ์, 2520.
- ประสาธ อิศรปรีชา. จิตวิทยาการเรียนรูกับการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กราฟิคอาร์ต, 2523.

- ปรีชา ศรีสมยศ. การเปรียบเทียบการสอนจรรยาวิชาโดยการใ้การแสดงผลบทบาทสมมติ และการใ้การอภิปรายกลุ่ม าระดับประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- เป็รื่อง กุมุท. การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2516.
- \_\_\_\_\_ . เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.
- พัชรา บุญลาภ. การศึกษาเปรียบเทียบความรับผิดชอบ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการสอนจรรยาธรรมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนด้วยบทเรียนสื่อประสมตามแนวพุทธศาสตร์กับการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- พิสุทธิ บุญเจริญ. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นกลุ่มของการสอนด้วยชุดการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนตามปกติ ในวิชาภาษาไทยชั้น ป.5. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- เพ็ญศิริ งามจักร. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและทัศนคติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ต่อการสอนโดยใช้เทคนิคควีซี กับการสอนตามคู่มือการสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- ไพโรจน์ เภาใจ. คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- ไพศาล ช่างชูหนู. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เทปโทรทัศน์สาธิตการทดลอง กับนักเรียนทำการทดลองจริง. ปริญญาโท กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.

พรทิพย์ พรหมสาขา ณ นคร. ผลการสอนที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของ ความ  
วิตกกังวลในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปริชญานิพนธ์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.  
อัครสำเนา.

รัชฎาภรณ์ กรุณาขาววงศ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องภูมิศาสตร์  
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้และทัศนคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 2 โดยวิธีสอนด้วยบทเรียนที่ใช้สื่อประสม กับการสอนตามคู่มือครูการสอน  
สังคมศึกษา. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2525, อัครสำเนา.

ลาวัลย์ หนองจันทร์. การบริหารหลักสูตรมัธยมศึกษา พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ :  
กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2522.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :  
ศึกษาพร จำกัด, 2528.

วชิระ อินทร์อุคม. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้อ  
วิชาภูมิศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใ้บทเรียนโปรแกรมแบบจตุรัสคัมภีร์ตาม  
เหตุผลกับบทเรียนโปรแกรม แบบจตุรัสคัมภีร์ตามแบบสุ่ม. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัครสำเนา.

วณี รัตนวงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนวิชาสังคมศึกษา ในวิทยาลัยครู โดยใช้  
วีซีดีเทปกับการสอนโดยไม่ใช้วีซีดีเทป. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2514. อัครสำเนา.

วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. ชลบุรี : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน, 2522.

วิจิตร ศรีสอาน. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," การพิจารณานำนวัตกรรมและเทคโนโลยี  
มาปรับปรุงคุณภาพการประถมศึกษา ในโรงเรียนที่มีครูสอนไม่ครบชั้น. กรุงเทพฯ :  
คุรุสภา, 2516.

วิชัย วงษ์ใหญ่. พัฒนาหลักสูตรและการสอนวิชาใหม่. กรุงเทพฯ : ชเนศวรการพิมพ์, 2525

- วิชาการ, กรม กองวิจัยการศึกษา. "การประเมินผลการใช้หลักสูตรสังคมศึกษา มัธยม  
ศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521," การวิจัยทางการศึกษา. 10 : 82 - 87;  
2523.
- วิเชียร เกตุสิงห์. หลักการสร้างและการวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3  
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เรือนอักษร, 2524.
- วิภาวดี ทวยานนท์. โครงการจัดตั้งหน่วย เทปโทรทัศน์เคลื่อนที่ เพื่อการศึกษานอกโรงเรียน  
สำหรับกรมการศึกษานอกโรงเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2524.
- ศิวพร เสนิงค์ ๗ อุษยา. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามชั้นหนังสือ  
ของอริยสัจ กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัครสำเนา
- ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, มหาวิทยาลัย. สรุปรายงานการสัมมนาเรื่องบทบาทและ  
แนวโน้มของ เทคโนโลยีเทปโทรทัศน์ในการศึกษา และการพัฒนาประเทศ เมื่อ  
วันที่ 8 - 9 กรกฎาคม 2525. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2525.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น. พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ :  
จงเจริญการพิมพ์, 2520.
- ศึกษาพิเศษ, หน่วย กรมสามัญศึกษา. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา  
ทั่วประเทศ," วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 14 : 87 ; มกราคม -  
มีนาคม 2527.
- สันทัต ภิบาลสุข. "วิถีโอ," ศึกษาศาสตร์. 1 : 20 - 26 ; ตุลาคม - มกราคม  
2527.

- สีปพนธ์ เกตุทัต. "การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม," จุดยืนและทิศทางการศึกษา.  
กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2518.
- สาโรช บัวศรี. "ปรัชญาการศึกษาไทย," จุดยืนและทิศทางการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ :  
ไทยวัฒนาพานิช, 2518.
- สายหยุด สมประสงค์. "พุทธศาสตร์การคิด," โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทาง  
วิชาการ. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2523.
- สุแพรวพรรณ คันทิลาผล. "สื่อประสม," วารสารศึกษาศาสตร์. 8 : 14 - 19 ;  
ตุลาคม 2526.
- สุวัฒน์ มุททเมธา. การเรียนการสอนปัจจุบัน. กรุงเทพฯ : โอเคียนส์โตร์, 2522.
- สุภา สีนสกุล. การสร้างชุดการสอนสำหรับห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนวิชาภาษาอังกฤษ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2519. อักษรสำเนา.
- สุคสว่าง เกศมรณย์. ความคิดเห็นและความต้องการรายการวีดีโอเทป เพื่อการศึกษา  
ค่านอาชีพ สำหรับศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด. วิทยานิพนธ์ ค.ม.  
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, <sup>2530</sup> 2520. อักษรสำเนา.
- สุนทร สุนันท์ชัย. เทคนิคและวิธีสอนสังคม. กรุงเทพฯ : สหพันธ์จิต, 2514.
- สงวนศรี บั๊กงาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ  
แก้ปัญหาของนักเรียนชั้น ม.ศ. 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบโครงการ  
กับการสอนตามคู่มือแนวการสอนหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์  
ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.  
อักษรสำเนา.
- สมใจ สุริยกุล. การสร้างบทเรียนสื่อประสมในวิชาจริยศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในอำเภอ  
ปะเหลียน จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อักษรสำเนา.

- สมบัติ ธีมงา. ลักษณะของเสียงบรรยายผลโลกที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านพุทธพิสัยในวิชา  
สังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- สมบูรณ์ ชิตพงศ์. เทคนิคการวัดผลและการประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา.  
 กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร, 2523.
- \_\_\_\_\_ . การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา  
 และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ม.ป.ป.
- สมหวัง ชัยตามล. การศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการด้านทักษะการคิด แก้ปัญหาทางการเรียน  
วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์  
กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,  
 2528. อัดสำเนา.
- สมศักดิ์ เจียมทะวงษ์. การทำสไลด์และฟิล์มสตรีป. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยี  
 ทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, ม.ป.ป.
- หอมนวล ใจชื่อ. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และผล  
สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีสืบเสาะหาความรู้ และเทคนิค  
การอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ครูกับนักเรียน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.  
 กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- อรุณ สมชัย. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่สอน  
ด้วยบทเรียนที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบปกติ และการศึกษาทัศนคติต่อบทเรียนที่  
ใช้สื่อประสม. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- อารมณี สุวรรณपाल. "ทักษะเชาว์ปัญญา," โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ.  
 กรุงเทพฯ : หน่วยงานนิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2525.

อำนวยการพิมพ์. การสอนวิทยาศาสตร์แบบก้าวหน้า. มหาสารคาม : ภาควิชาชีววิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2525.

- Anderson, Eugene Lawrence. "An Experimental Evaluation of Programmed Agriculture Instruction in a Private Janzania Secondary School," Dissertation Abstracts International. 36 : 219-A; October, 1974.
- Boudreaux, Patsy L.A. "A Comparison of Effectiveness of Teaching Ninth Grade Earth Science by a Traditional Approach, a Multi Media Activity Package Approach," Dissertation Abstracts International. 36 : 2119-A, October, 1975.
- Clark, Leonard H. and Irving S. Star. Secondary School Teaching Methods. New York : Mcmillan Publishing Co., Inc., 1976.
- Dodson, S. Joseph Wesley. "Characteristic of Successful Insightful Problem Solving," Dissertation Abstracts Internationals. 31 : 5573 - 6212-A, 1971.
- Edgar, Dale. Audio - Visual Methods in Teaching. 3 rd ed. New York : Dryden Press, 1969.
- Erikson, C.W.H. Fundamentals of Teaching with Audiovisual Technology. London : The Macmillan Company Collins - Macmillan Limited, 1972.
- Edward, Allen L. Statistical Methods for the Behavioral Science. New York : Rinehart and Co., Inc., 1954.
- Fan, Chung - Teh. Item Analysis Table. New Jersey : Education Testing Service Princeton, 1959.
- Fry, Edward B. Teaching Machine and Programmed Instruction. New York : McGraw-Hill Book Company, 1963.
- Gagne, Robert M. The Condition of Learning. 2 nd ed. New York : Holt Rinehart and Winston Inc., 1970.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. 3 rd ed. New York : McGraw-Hill Book Company Inc., 1973.
- Grossnikle, Foster E. and Lee J. Bruecknes. Discovery Meaning in Arithmetic. New York : Holt Rinehart and Winston Inc., 1959.
- Guiford, J. P. and Hepfner Ralph. The Analysis of Intelligence. New York: McGraw-Hill Book Company, 1971.
- Heinig, Ruth Beall. Creative Drama for the Classroom Teacher. Englewood Cliffs. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1981.

- Hollowell, Kathleen Am. "A Flow Chart Model of Cognitive Process in Mathematical Problem-Solving," Dissertation Abstracts International. 37 : 7373 - 8015-A, 1977.
- Jacobs, Paul I., Milton H. Maier and Larance M. Stolurow. A Guide to Evaluating Self - Instruction Programs. New York : Holt Rinehart and Winston, Inc., 1966.
- John, L. Mark and others. Teaching Elementary School Mathematics for Understanding. New York : McTraw-Hill, 1965.
- John, K. W. "A Comparison of Two Methods of Teaching Eight Grade General Science : Traditional and Structured Problem - Solving," Dissertation Abstracts. 27(24) : 994 - 995-A ; October, 1966.
- Luther, A. Mahan. "Which Extreme Variant of the Problem Solving Method of Teaching Should be more Characteristic of the Many Teacher Variations of Problem Solving Teaching?," Science Education. 54 : 309 - 316 ; October, 1970.
- Maccoleman, James Wesley. "Relation ship between the use of Learning Activity Package, Group Activities and the Preferences of Study toward the Social Study Course," Dissertation Abstracts International. 36 : 109-A; July, 1975. \*
- Mc Donald, Ellen Jean Baird. "The Development and Evaluation of a set of Multi - Media Self - Instructional Learning Activity Package for use in Remedial English at an Urban Community College," Dissertation Abstracts. 34(4) : 15900A ; October, 1973.
- Miller, Robert Steven. "The Effectiveness of Video Technology In Sofety Training at an Industrial Site," Dissertation Abstracts International. 9 : 2659-A ; March, 1984.
- Michaelis, John U. Social Studies for Children : A Gride to Basic Instruction. New Jersey : Prentice Hall, 1980.
- Raths, Louis and others. "Teaching for thinking," Theory and Application. Columbus : Charles E. Merrill Publishing, 1967.
- Rothman, Jack and Wyatt Jones. "Education for Application of Praticce Skill in Community Organization and Social Planing," A New Look At Field Instruction. New York : Association Press, 1971.
- Schramm, Wilber. "Programmed Instruction Today and Tomorrow," Four Case Study of Programmed Instruction. Georgion Lithographers, Inc., 1964.
- Shaftel, Fannie T. and George Straftel. Role Playing in the Curriculum Englewood Cliffs. New Jersey : Printice Hall, Inc., 1982.

- Shaw, Terry J. "The Effect of Problem Solving Training in Science Upon Utilization of Problem Solving Skills in Science and Social Studies," Dissertation Abstracts International. 38(9) : 5337-A; 1977.
- Sherman, Marsha Sue Berkwity. "Selected Affective Characteristic and Creative Problem Solving Performance in Gifted Elementary School Children," Dissertation Abstracts International. 35 : 519; 1977.
- Tucker, Benny Francis. "A Correlation Study of Three Primary Skills Which Contribute to Arithmetic Problem - Solving Ability Among Fourth Grade Studies," Dissertation Abstracts International. 36 : 2620-A ; 1975.
- Wier, John Joseph. "Problem Solving in Everybody Problem," Science Teacher. 41 : 16 - 18; April, 1974.

ពាក្យស្នើសុំ

ภาคผนวก ก

1. ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาสังคมศึกษา
2. ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

ตาราง 6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความยากมาตรฐาน ( $\Delta$ ) ของแบบทดสอบวัดคยสัมพันธ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส. 102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ข้อที่	p	r	$\Delta$	ข้อที่	p	r	$\Delta$
1	.67	.36	11.3	21	.73	.40	10.6
2	.60	.53	12.0	22	.80	.38	9.6
3	.72	.23	10.7	23	.66	.59	11.3
4	.75	.37	10.3	24	.70	.34	9.3
5	.57	.42	12.3	25	.55	.54	12.5
6	.71	.26	10.8	26	.69	.39	11.0
7	.45	.34	13.5	27	.53	.26	12.7
8	.49	.25	13.1	28	.44	.31	13.6
9	.68	.41	11.2	29	.77	.60	10.0
10	.82	.34	9.3	30	.30	.39	15.1
11	.68	.49	11.2	31	.57	.35	12.3
12	.73	.40	10.6	32	.67	.36	11.3
13	.75	.37	10.3	33	.60	.46	12.0
14	.63	.25	11.7	34	.63	.25	11.7
15	.74	.51	10.4	35	.78	.21	9.9
16	.66	.45	11.4	36	.72	.53	10.6
17	.55	.23	12.5	37	.51	.57	12.9
18	.69	.39	11.0	38	.63	.38	11.7
19	.64	.40	11.5	39	.47	.29	13.3
20	.74	.51	10.4	40	.41	.49	13.9

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่	p	r	$\Delta$	ข้อที่	p	r	$\Delta$
41	.45	.56	13.5	51	.58	.57	12.2
42	.67	.60	11.2	52	.49	.49	13.1
43	.31	.42	15.0	53	.58	.51	12.2
44	.64	.86	11.6	54	.58	.49	12.2
45	.41	.64	14.0	55	.47	.37	13.3
46	.49	.74	13.1	56	.49	.33	13.1
47	.76	.48	10.2	57	.76	.34	10.2
48	.52	.37	12.8	58	.53	.26	12.7
49	.71	.56	10.8	59	.36	.31	14.4
50	.78	.75	9.9	60	.42	.27	13.8

ค่าความเชื่อมั่น .68

ตาราง 7 ค่า  $p$  ค่า  $q$  และ  $pq$  ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
1	.87	.13	.11	21	.67	.33	.22
2	.60	.40	.24	22	.85	.15	.12
3	.85	.15	.12	23	.52	.48	.24
4	.72	.28	.20	24	.77	.23	.17
5	.95	.05	.04	25	.72	.28	.20
6	.80	.20	.16	26	.92	.08	.07
7	.45	.55	.24	27	.75	.25	.18
8	.62	.38	.23	28	.32	.68	.24
9	.87	.13	.11	29	.90	.10	.09
10	.87	.13	.11	30	.32	.68	.21
11	.07	.93	.06	31	.32	.68	.21
12	.87	.13	.11	32	.97	.03	.02
13	.95	.05	.04	33	.85	.15	.12
14	.62	.38	.23	34	.77	.23	.17
15	.92	.08	.07	35	.92	.08	.73
16	.75	.25	.18	36	.85	.15	.12
17	.55	.45	.24	37	.60	.40	.24
18	.85	.15	.10	38	.70	.30	.21
19	.85	.15	.12	39	.55	.45	.24
20	.92	.08	.07	40	.50	.50	.25

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อที่	p	q	pq	ข้อที่	p	q	pq
41	.57	.43	.24	51	.70	.30	.21
42	.82	.18	.14	52	.75	.25	.18
43	.72	.28	.20	53	.97	.03	.29
44	.92	.08	.07	54	.77	.23	.17
45	.67	.33	.22	55	.57	.43	.24
46	.67	.33	.22	56	.60	.40	.24
47	.85	.15	.12	57	.85	.15	.12
48	.72	.28	.23	58	.62	.38	.23
49	.75	.25	.18	59	.60	.40	.24
50	.70	.30	.21	60	.30	.70	.21

$$\Sigma pq = 10.97$$

ภาคผนวก ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา  
แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส. 102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ประชาชนกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โบราณสถาน โบราณวัตถุและสมบัติของชาติ

คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 60 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วทำเครื่องหมาย  $\equiv$  ลงในช่องว่างหลังตัวอักษรที่ต้องการในกระดาษคำตอบ  
ตัวอย่าง ถ้าข้อ ค เป็นข้อที่ถูกต้องให้ปฏิบัติดังนี้

ก =      ข =      ค  $\equiv$       ง =      จ =

3. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ หลังจากที่ได้ทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบไปแล้ว ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาทลงช่องว่างที่ได้ทำเครื่องหมายไว้แล้วจึงเลือกทำเครื่องหมายในข้อที่ต้องการต่อไป

ตัวอย่าง ถ้าต้องการเปลี่ยนข้อ ค เป็นข้อ ง

ก =      ข =      ค  ~~$\equiv$~~       ง  $\equiv$       จ =

4. คำถามในข้อหนึ่งมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบเกินหนึ่งคำตอบถือว่าผิด จะไม่ได้คะแนนในข้อนั้น

5. หากมีข้อสงสัยให้ถามผู้ควบคุมสอบได้ทันที

1. ข้อใดไม่จัดเป็นทรัพยากรธรรมชาติ
  - ก. เชื้อรา
  - ข. กวางพะเยา
  - ค. น้ำตกเอราวัณ
  - ง. ทะเลสาบสงขลา
  - จ. วนอุทยานเขาใหญ่
2. ทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่นที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตมนุษย์มากที่สุดคือ
  - ก. ป่าและทุ่งหญ้า
  - ข. ป่าและน้ำตก
  - ค. ป่าและเนินเขา
  - ง. ป่าและที่ราบลุ่ม
  - จ. ที่ราบสูงและชายทะเล
3. ถาวยุขนับพบควรดองอาหาร โดยวิธีใด
  - ก. แห้ง
  - ข. ตากให้แห้ง
  - ค. บรรจุกระป๋อง
  - ง. การหมักดอง
  - จ. ใส่สารกันบูด
4. เพื่อเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติท่านควรปฏิบัติอย่างไร
  - ก. รักษาดี
  - ข. มีความสามัคคี
  - ค. ไม่ทำผิดกฎหมาย
  - ง. ช่วยกันปลูกต้นไม้
  - จ. รักษาความสะอาดสวนสาธารณะ

5. ท่านจะช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดยวิธีใด
- เผาหญ้าบริเวณข้างเคียง
  - ใช้น้ำและไฟอย่างประหยัด
  - นำพืชหวงห้ามมาปลูกที่บ้าน
  - ซื้อแร่ธาตุจากต่างประเทศมาใช้
  - นำเศษขยะไปทิ้งน้ำ เพื่อให้ปลากิน
6. ถ้าทุกคนช่วยกันอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะเกิดผลอย่างไรมากที่สุด
- ทุกคนปราศจากโรค
  - ประชาชนจะมีสุขภาพดี
  - ทรัพยากรจะหมดไปจากโลก
  - คนจะมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น
  - คงความสมดุลทางธรรมชาติได้นาน
7. กรณีใดเป็นการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติกลับมาใช้ใหม่ ✓
- ใช้แก๊สเหลวทำเชื้อเพลิง
  - นำผิวไผ่มาทำกระดาษ
  - นำเอาแก้วแตกมาหลอมใหม่
  - นำเอาขยะมาเป็นแก๊สหุงต้ม
  - นำเอาแก๊สอุตสาหกรรมมาทำเชื้อเพลิง
8. วิธีการใดเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติคุ้มค่าที่สุดที่สุด X
- ใช้พลาสติกแทนใบทอง
  - ใช้เหล็กก่อสร้างแทนไม้
  - ทำนาสลับกับทำไร่แดง ไร่
  - นำเศษไม้และชี้นำไปอัดเป็นแผ่น
  - ปลูกพืชเป็นชั้นบันไดตามพื้นที่เชิงเขา

9. ลักษณะป่าไม้ของไทยปัจจุบันแตกต่างจากอดีตในด้านใดมากที่สุด ๕
- พื้นที่ป่า
  - ปริมาณไม้
  - ความสมบูรณ์
  - ความสวยงาม
  - ความเจริญเติบโต
10. ศัตรูสำคัญของป่าคือ
- ไฟป่า
  - มนุษย์
  - แมลง
  - สัตว์ป่า
  - น้ำท่วม
11. การรักษาป่าไม้ทำให้มีน้ำอุดมสมบูรณ์ ดินดีและอากาศบริสุทธิ์จากคำกล่าวนี้ หมายความว่า ๕  
อย่างไร
- ป่าไม้ป้องกันความแห้งแล้ง
  - ป่าไม้ช่วยให้เกิดความชุ่มชื้น
  - ป่าไม้มีประโยชน์ต่อมนุษย์มาก
  - ป่าไม้มีประโยชน์ต่อการเพาะปลูก
  - ป่าไม้รักษาสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม
12. ผู้ใดได้รับประโยชน์จากอนุรักษ์ป่าไม้มากที่สุด ๕
- รัฐบาล
  - ประชาชน
  - กรมป่าไม้
  - โรงเรียนไม้
  - กรมชลประทาน

13. การสูญพันธุ์ของสัตว์ป่าเกี่ยวเนื่องอย่างไร
- สัตว์ป่าถูกล่ามากเกินไป
  - โรคระบาดทำลายสัตว์ป่า
  - ถูกสัตว์ใหญ่กินเป็นอาหาร
  - สัตว์ป่าหนีออกนอกประเทศ
  - ป่าถูกทำลาย สัตว์ป่าไร้ที่อยู่อาศัย
14. ท่านเห็นด้วยกับ โครงการปลูกป่าของ รัฐบาลหรือไม่
- เห็นด้วย เพราะทำให้เกิดความสามัคคี
  - ไม่เห็นด้วย เพราะเกิดทุจริตในวงราชการ
  - ไม่เห็นด้วย เพราะเป็นการทำน้ำพริกละลายแม่น้ำ
  - เห็นด้วย เพราะทำให้คนเห็นประโยชน์ของป่ามากขึ้น
  - เห็นด้วย เพราะเป็นการสร้างป่าทดแทนป่าที่ถูกทำลาย
15. เมื่อมีการทำอาชีพทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นนั้นควรที่จะมีการวางมาตรการป้องกันในลักษณะใดที่จะได้ผลดีที่สุด
- ปลูกป่าทดแทนอย่างรวดเร็ว
  - จัดตั้งสหกรณ์หมู่บ้านเพิ่มขึ้น
  - ตั้งกองทุนรักษัน้ำลำธารให้มากขึ้น
  - เพิ่มงบประมาณในการควบคุม โดยทางราชการให้มากขึ้น
  - มีมาตรการการควบคุมการลักลอบทำลายทรัพยากรให้เด็ดขาด
16. กรณีไคจิกเป็นมลภาวะทางสังคม <sup>๑</sup>
- บัณฑิตว่างงาน
  - ปลาเป็นโรคตาย
  - น้ำท่วมบ้านเรือน
  - ควันจากโรงงาน
  - น้ำในคลองเน่า

17. ข้อใด ไม่ใช่สังคมมลภาวะ ?
- นาย ก ถูกจับฐานค้ายาเสพติด
  - นาย ข จำคุก 15 ปี ฐานฆ่าคนตาย
  - นาย ค วางงานติดต่อกันเป็นเวลา 10 เดือน
  - นาย ง มีหนี้สินล้นพ้นตัวเนื่องจากทำนาไม่ได้ผล
  - นาย จ สุขภาพแยลงทุกวันจนต้องลาออกจากโรงงานถลุงแร่
18. มลภาวะของอากาศในเมืองใหญ่ เกิดจากข้อใดมากที่สุด ?
- แก๊สพิษ
  - ควันจากท่อไอเสียรถยนต์
  - ฝุ่นและควันจาก โรงงานอุตสาหกรรม
  - ฝุ่นละอองตามท้องถนน
  - กลิ่นเหม็นจากขยะและน้ำเน่าในลำคลอง
19. ข้อใด ไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดมลภาวะ ?
- มีรถยนต์เพิ่มขึ้น
  - จำนวนสวนสาธารณะเพิ่มขึ้น
  - จำนวนคนในท้องถิ่นมากขึ้น
  - สร้าง โรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น
  - มีการปลูกสร้างอาคารบ้านเรือนมากขึ้น
20. เขตอุตสาหกรรมมักจะก่อปัญหากระทบต่อประชากรเรื่องใดมากที่สุด ?
- เกิดมลภาวะ
  - ผู้คนแออัดมาก
  - เกิดแหล่งเสื่อมโทรม
  - เกิดปัญหาอาชญากรรม
  - เกิดการสร้างบ้านจัดสรรมากขึ้น

21. แสงรุ้งลึกลับที่ระยิบระยับเห็นอยู่เร็ว หงุดหงิด ห้างงานซาดสมาชิ ท่านคิดว่าอาการดังกล่าว มีสาเหตุมาจากอะไร ?
- น้ำเป็นพิษ
  - ดินเป็นพิษ
  - เสียง เป็นพิษ
  - อากาศเป็นพิษ
  - ความร้อนเป็นพิษ
22. "ต้นไม้คือชีวิต เจ้าช่วยดูค้ำขาพิษแทนข้า" จากคำขวัญนี้แสดงว่า ?
- ต้นไม้เป็น เพื่อนของมนุษย์
  - ให้เห็นสภาพอากาศเป็นพิษ
  - ต้นไม้สร้างความมั่นคงแก่ชาติ
  - ต้นไม้ช่วยรักษาความสมบูรณ์ของอากาศ
  - ต้นไม้เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์และสัตว์
23. ถ้ายานพาหนะในภูเก็ตหนาแน่นเหมือนในกรุงเทพฯ แล้ว มลภาวะประเภทใดจะเกิดขึ้น เป็นอันดับแรก ?
- ดิน
  - น้ำ
  - เสียง
  - อากาศ
  - ความร้อน
24. เราจะแก้ไขน้ำเสียที่เกิดจาก โรงงานอุตสาหกรรมได้อย่างไร ?
- ห้ามจัดตั้ง โรงงานริมแม่น้ำ
  - ใช้น้ำยาเคมีราคาที่ยี่วน้ำ
  - ปล่อยน้ำเสียลงในห้วยหรือบึง
  - ให้โรงงานติดตั้ง เครื่องกรองน้ำเสีย
  - ส่งเสริมให้ประชาชนริมแม่น้ำใช้น้ำบาดาลแทน

25. การกระทำเช่นไรที่ทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ ?
- เผาตอพืช
  - ปลูกพืชตลอดปี
  - ปลูกพืชชั้นบนโค
  - ไถกลบหน้าดินเสมอ
  - ปลูกพืชสลับกันหลายชนิด
26. การกระทำในข้อใดคือชื่อว่าเป็นการป้องกันมิให้ดินเป็นพิษ ?
- แควงปลูกแทรกกว่า แต่ใส่ปุ๋ยมากเกินไป
  - คว่ำดินทานจนมแล้วขยี้ดูใส่ดินบนพื้นดิน
  - ชวนำชยะและใบไม้ใกล้ ๆ บ้านทิ้งในหลุมขยะ
  - เหลืองและเพื่อน ๆ ช่วยกันขุดดินเพื่อหาแร่
  - เขี้ยวเหยาฆ่าแมลงที่เหลือใส่ลงในโคนมะม่วงทุกครั้ง
27. ต้นเหตุของเสียงในข้อใดที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์น้อยที่สุด ?
- เสียง เครื่องบิน           ดังไม่เกิน 30 เดซิเบล
  - เสียง ฟาร์มร้อง           ดังไม่เกิน 35 เดซิเบล
  - เสียง ระเบิด               ดังไม่เกิน 40 เดซิเบล
  - เสียง รถแทรกเตอร์       ดังไม่เกิน 45 เดซิเบล
  - เสียง มอเตอร์ไซค์       ดังไม่เกิน 50 เดซิเบล
28. บั๊กลักษณะใดเมื่อรับประทานแล้วมีโอกาสได้รับสารเคมีมากที่สุด ?
- บั๊กสี เขียวสดใบหนา
  - บั๊กที่เก็บจากสวนใหม่ ๆ
  - บั๊กที่ใบมีรอยเว้าแหว่ง
  - บั๊กที่มีลำต้นและใบสมบูรณ์
  - บั๊กที่ฉีกขาหึ่งไว้ข้ามวันจึงตัดมารับประทาน

29. แดง เป็นหลานลุง เขียว ลุง เขียวมีอาชีพในการปลูกผัก ผักของแกนั้นเป็นที่ต้องการของ พ่อค้ามาก ทั้งนี้เพราะว่าแกศึกษาฆ่าแมลงอยู่เสมอ ทำให้ผักเขียวงาม เมื่อแดง เข้า โรงเรียน แดงก็ได้เรียนรู้ถึง โทษของยาฆ่าแมลงทำให้แดงนึกถึงการกระทำของลุงตนได้ ด้านนี้เรียนเป็นแดงจะทำอย่างไร ?
- ไปบอกคนไม่ให้ซื้อผักของลุง เขียว
  - แนะนำลุง เขียวใช้ยาฆ่าแมลงให้เหมาะสม
  - พยายามชักชวนให้ลุง เขียวไปตรวจสุขภาพ
  - อยู่เฉย ๆ เพราะว่าเป็นอาชีพของเราเอง
  - นำเอา ยาฆ่าแมลง ไปเผาไฟเสียให้หมดทุกครั้งที่ลุง เขียวซื้อ
30. ประโยชน์ของ เทคโนโลยีที่เห็นได้ชัดเงินที่สุดคืออะไร ?
- โรคภัยแรง ไข้หมดสิ้นไป
  - มนุษย์ได้พบกับสิ่งแปลก ๆ ใหม่ ๆ
  - ความเป็นอยู่ของประชากรดีขึ้น
  - อัตราการตายของทารกลดน้อยลง
  - มนุษย์สามารถดำรง เติบโตขึ้นต่อไปได้
31. นักเรียนควรแก้ปัญหาที่เกิดจากการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างไร จึงจะเหมาะสมที่สุด ?
- ให้ยู่คิดค้นวางแผนแนวทางแก้ไขด้วย
  - ควรนำ เทคโนโลยีมาใช้อย่างระมัดระวัง
  - อ่านคู่มือการใช้ เทคโนโลยีอย่างตั้งใจ
  - ควรเลิกใช้ เทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดปัญหา โดยสิ้นเชิง
  - ควรคงใช้ เทคโนโลยีชั่วคราว จนกว่าปัญหาต่าง ๆ จะหมดไป

32. จังหวัดใดต่อไปนี้ที่มีอัตราการการเปลี่ยนแปลงประชากรในทางเพิ่มขึ้นมากที่สุด
- กรุงเทพมหานคร
  - นครสวรรค์
  - เชียงใหม่
  - นครราชสีมา
  - สงขลา
33. สุขภาพของประชากรตามเมืองใหญ่ เช่น เมืองหลวงมักจะเกิดปัญหาสืบเนื่องมาจากสาเหตุใด ?
- ไม่ค่อยมีเวลาพักผ่อน
  - ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย
  - จำนวนแพทย์ไม่เพียงพอ
  - เกิดสภาพมลภาวะเป็นพิษ
  - บริโภคอาหารไม่ถูกโภชนาการ
34. ข้อใดต่อไปนี้ทำให้อัตราการเพิ่มประชากรสูง ?
- สตรีที่ตั้งครรภ์อาจถูกหักงาน
  - การนิยมมีบุตรชาย
  - การจำกัดจำนวนบุตร
  - แต่งงานเมื่อถึงวัยอันควร
  - การอาศัยหมอกู่ในการเลือกคู่ครอง
35. การที่จำนวนประชากรเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ โดยไม่มีการควบคุมอัตราการเกิดนั้นจะมีผลสะท้อนต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ในข้อใด ?
- การขาดแคลนอาหาร
  - การขาดแคลนที่อยู่อาศัย
  - สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ
  - ปัญหาสังคม
  - ถูกคุกคาม

36. ปัจจัยผลักดันให้ประชากรอพยพจากถิ่นเดิม เข้ามายูกรุง เทพมหานครนั้นคือข้อใด ?
- พอใจในความเจริญของ เมือง
  - ต้องการเข้ามาศึกษาในระดับสูง
  - หนีความยากจนจากถิ่นเดิม เข้ามายางานทำ
  - รายได้จากการทำงานในกรุง เทพมหานครนั้นสูง
  - รัฐบาลชักชวนในการเข้ามาสร้างแรงงาน
37. การย้ายถิ่นของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เข้าสู่กรุง เทพมหานครมีมากกว่าทุกภาคของประเทศไทย ทั้งนี้แนวทางแก้ไขปัญหาที่สำคัญได้แก่ ?
- การทำงานให้ทำ โดยด่วนหน้า
  - กระจายงานออกสู่ชนบทให้มากขึ้น
  - ให้เงินกู้แก่ชาว เกษตรอย่างพอ เพียง
  - กระจายการศึกษาออกสู่ชนบทให้ทั่วถึง
  - เผยแพร่ข่าวสารถึงผลเสียการย้ายถิ่นให้รู้
38. ปัญหาใดแสดงถึงความไม่สมดุลของประชากรกับสิ่งแวดล้อมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ?
- แหล่งน้ำมีมากแต่ดิน เชน
  - อาหาร ปรคีนมีมาก แต่คนไม่นิยมรับประทาน
  - มีทุ่งหญ้ามาก แต่ประชากรไม่นิยมเลี้ยง สัตว์
  - จำนวนประชากรมาก แต่พื้นที่ส่วนใหญ่ไม่สมบูรณ์
  - บางแห่งมีประชากรยากจนมากบางแห่งน้อย
39. ปัญหาสังคมที่เกิดจากภาวะการว่างงานประชากรที่สำคัญที่สุดคือ ข้อใด ?
- อาชญากรรมต่าง ๆ
  - ราคาสินค้าแพงขึ้น
  - มาตรฐานการครองชีพสูงขึ้น
  - การเอาเปรียบกันในสังคมมีมากขึ้น
  - การทำให้เกิดการขาดดุลย์การค้าเพิ่มมากขึ้น

40. ปัญหาอาชญากรรมส่วนใหญ่ในสังคมไทยมีสาเหตุสำคัญที่สุดจากอะไร ?
- สภาพทาง เศรษฐกิจ
  - การขาดการศึกษาอบรม
  - การขาดแคลนที่อยู่อาศัย
  - ความไม่เป็นธรรมทางสังคม
  - ความล้มเหลวในชีวิตครอบครัว
41. ชุมชนเมืองขนาดใหญ่ เกี่ยวข้องกับปัญหาประชากรด้านใดมากที่สุด ?
- ประชากรหนาแน่นทำให้เกิดแหล่งเสื่อมโทรม
  - องค์ประกอบของประชากรทำให้อัตราการเกิดสูง
  - การเปลี่ยนแหล่งของประชากรทำให้ขาดแคลนอาหาร
  - การกระจายประชากรทำให้เกิดภาวะการว่างงานสูง
  - การกระจายของประชากรทำให้เกิดปัญหาความสาธาณูปโภค
42. นักเรียนควรปฏิบัติอย่างไรจึงจะได้ชื่อว่าเป็นประชากรผู้มีคุณภาพ ?
- ติดตามข่าวสาร เพื่อให้รู้ทันผู้อื่น
  - ช่วยพ่อแม่ทำงานเพื่อแบ่งเบาภาระ
  - แนะนำคนอื่นให้ไปทำงานต่างประเทศ
  - สร้างงานใหม่ เพื่อเพิ่มรายได้แก่ครอบครัว
  - ศึกษาเล่าเรียน เพื่อพัฒนาตนเองและสังคม
43. จากคำกล่าวที่ว่า การศึกษาเป็นปัจจัยสำคัญในการแก้ปัญหาประชากรขาดคุณภาพ นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่เพราะเหตุใด ?
- เห็นด้วย เพราะการศึกษาช่วยให้นักเรียนแก้ปัญหาได้
  - เห็นด้วย เพราะการศึกษาช่วยให้อัตราการเกิดได้
  - เห็นด้วย เพราะการศึกษาเป็นพื้นฐานให้เกิดการพัฒนาในด้านต่าง ๆ
  - ไม่เห็นด้วย เพราะการศึกษาไม่สามารถแก้ปัญหาการว่างงานของประชากรได้
  - ไม่เห็นด้วย เพราะการศึกษาไม่สามารถผลิตกำลังคนที่ชาติต้องการได้

44. สิ่งใดจัดเป็น โบราณวัตถุ ?
- ศิลาจารึก
  - ปรากฏสามยอด
  - กำแพงเมืองเก่า
  - วัดพระศรีมหาธาตุไชยัญ
  - ประสาธน์พิมาย นครราชสีมา
45. เหรียญเงินเก่า ๆ นั้นได้จัดอยู่ในข้อใด ?
- โบราณวัตถุ
  - โบราณสถาน
  - สมบัติของชาติ
  - สาธารณสมบัติ
  - ของที่เอกชนควรมีไว้เป็นส่วนตัว
46. การอนุรักษ์โบราณสถาน ควรใช้วิธีการใด ?
- ประหยัค
  - สร้างจุดเด่น
  - คงไว้ซึ่งคุณค่า
  - มั่นคงปลอดภัย
  - แข็งแรงทนทาน
47. การที่ประเทศไทยมีโบราณสถาน โบราณวัตถุมากมาย แสดงถึงอะไร ?
- ความร่ำรวยทางเศรษฐกิจ
  - ความสามัคคีของคนในชาติ
  - ความมั่นคงทางการเมือง
  - ความเจริญรุ่งเรืองทางวัฒนธรรม
  - ความฉลาดและการศึกษาสูงของพลเมือง

48. ปัญหาสำคัญในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและสมบัติของชาติคือข้อใด ?
- ภาคหน่วยงานที่รับผิดชอบในการนี้
  - วัฒนธรรมส่วนใหญ่ไม่เหมาะสมกับสมัย
  - ประชาชนไม่เห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ดังกล่าว
  - สมบัติของชาติส่วนใหญ่แตกสลายไปตามกาลเวลา
  - ประชาชนไม่เห็นคุณค่าของวัฒนธรรมและสมบัติของชาติ
49. การกระทำใดที่แสดงถึงการอนุรักษ์โบราณวัตถุ ?
- สะสมของเก่าให้ลูกหลานไว้ดู
  - เขียนชื่อเป็นที่ระลึกเมื่อไปชม
  - เมื่อพบ โบราณวัตถุรีบแจ้งเจ้าหน้าที่
  - เปิดร้านค้าวัตถุโบราณค้าขายกับชาวต่างชาติ
  - เมื่อเป็นโบราณสถาน โบราณวัตถุชำรุดช่วยกันซ่อมแซม
50. กรมที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์โบราณสถานคือข้อใด ?
- กรมตำรวจ
  - กรมศิลปากร
  - กรมการปกครอง
  - กรมทรัพยากรธรณี
  - กรมการศาสนา
51. การนำร่องรักษา โบราณสถาน เพราะมีเจตนาสำคัญอย่างไร ?
- มีความศักดิ์สิทธิ์
  - ประชาชนเลื่อมใส
  - เป็นของบรรพบุรุษ
  - เป็นศิลปกรรมเก่าแก่
  - ผู้มีบุญอำนาจสร้างไว้

52. การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ ทำให้เกิดอุตสาหกรรมทางด้านใด ?
- ก. ดึงแร่
  - ข. พืช
  - ค. หัตถกรรมในท้องถิ่น
  - ง. การผลิตผลทางด้านประติมากรรม
  - จ. แหล่งการค้าชาย
53. การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ แล้วทำให้มีผู้มาท่องเที่ยวมากขึ้นรายได้เพิ่มแก่ประเทศชาติ  
 อย่างนี้ถือว่าเป็นประโยชน์ในด้านใด ?
- ก. เศรษฐกิจ
  - ข. การเมือง
  - ค. การสังคม
  - ง. การศึกษา
  - จ. ความรักชาติ
54. โบราณสถานที่มีการอนุรักษ์ดูวิธี จะมีผลอย่างไร ?
- ก. จะมีผู้นิยมไปชมทุกเมื่อ
  - ข. มีนักท่องเที่ยวผลประโยชน์มาก
  - ค. มีผู้คิดทำลายอยู่เสมอ
  - ง. มีคุณค่าทางการศึกษาอย่างมาก
  - จ. เพื่อให้ประเทศไทยมีชื่อเสียง
55. โบราณสถานที่เคยพังทลายลงมาได้แก่ที่ใด ?
- ก. พระธาตุคอกยสุเทพ
  - ข. พระธาตุไชยา
  - ค. พระธาตุพนม
  - ง. ปราสาทวัดแจ้ง
  - จ. พระธาตุหริภุญไชย

56. บ้านเชียง สถานที่พบวัตถุโบราณอยู่ที่จังหวัดใด ?
- สกอนคร
  - อุครธานี
  - อยุธยา
  - มหาสารคาม
  - อุบลราชธานี
57. นักเรียนสามารถทำอะไรที่ได้ชื่อว่าเป็นผู้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์โบราณสถานโบราณวัตถุของชาติ ?
- ศึกษาวิชาโบราณคดีอย่างจริงจัง
  - สมัครเป็นสมาชิกชมรมอนุรักษ์ศิลปวัตถุ
  - ไปทัศนศึกษาทุกครั้งที่มีโรงเรียนจัดไปเที่ยวเมืองโบราณ
  - จารึกชื่อของตนเองตามโบราณสถานที่ได้ไปเที่ยวชม
  - คอยเป็นหูเป็นตาแทนเจ้าหน้าที่บ้านเมืองในการดูแลรักษาโบราณสถานในท้องถิ่นของตน
58. ถ้าชาติใดหรือเมืองใดปล่อยให้โบราณสถานโบราณวัตถุชำรุดทรุดโทรมเสียหายแสดงว่าอย่างไร ?
- รัฐบาลไม่มีสมรรถภาพ
  - ประชาชนไร้คุณภาพ
  - ประชาชนไม่ศรัทธาต่อของเก่า ๆ
  - ขาดความรับผิดชอบต่องานสำคัญของชาติ
  - มีความเห็นว่าเป็นของไม่สวยงามและทันสมัย
59. ประเทศใดที่ไม่มีโบราณสถานในประเทศเลย เปรียบได้กับข้อใด ?
- ไม่มีความหลัง ไม่มีรอยประหลาดใจ
  - ไม่มีเอกราช ชาติไม่มีมั่นคง
  - นกขมิ้นเหลืองอ่อนที่ไร้รังนอน
  - ในอนาคตชาติไม่มีความเจริญรุ่งเรือง
  - สิ้นชาติสิ้นแผ่นดินสิ้นกษัตริย์

60. การค้นคว้าและสำรวจทาง โบราณสถานสิ่งใดที่ควรคำนึงให้มากที่สุดคือสิ่งใด ?
- ก. ประโยชน์ที่จะได้รับ
  - ข. งบประมาณที่จะได้รับการช่วยเหลือ
  - ค. เอกสารและหลักฐานต่าง ๆ
  - ง. ความต้องการของคนในชาติ
  - จ. ผลกำไรจากการจัดเป็นสถานที่ท่องเที่ยว

## แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบอัตนัย เขียนคำตอบสั้น ๆ โดยในแบบทดสอบจะกำหนดสถานการณ์มาให้ และให้นักเรียนตอบคำถามย่อย ๆ 5 ขั้นตอน โดยเขียนคำตอบลงในช่องว่างตามคำถามดังนี้

- 1.1 ปัญหาที่กล่าวคืออะไร
- 1.2 อะไรเป็นสาเหตุของปัญหา
- 1.3 วิธีการแก้ปัญหานั้นได้แก่วิธีการใด
- 1.4 ถ้าหากมีวิธีการปฏิบัติตามวิธีการแก้ปัญหานั้นข้อ 3 แล้ว จะไม่เกิดปัญหา

เพราะอะไร

- 1.5 ให้นักเรียนสรุปผล

### เกณฑ์การตรวจให้คะแนนมีดังนี้

- |              |   |  |
|--------------|---|--|
| ชั้นตอนที่ 1 | ชั้นกำหนดปัญหา $\frac{1}{2}$ คะแนน                              |  |
| ชั้นตอนที่ 2 | ชั้นบอกสาเหตุของปัญหาให้ประเด็นละ $\frac{1}{2}$ คะแนน           |  |
|              | ถ้าตอบ 1 ประเด็น ให้ $\frac{1}{2}$ คะแนน                        |  |
|              | ถ้าตอบ 2 ประเด็น ให้ 1 คะแนน                                    |  |
|              | ถ้าตอบ 3 ประเด็น ให้ $1\frac{1}{2}$ คะแนน                       |  |
| ชั้นตอนที่ 3 | ชั้นบอกวิธีการแก้ปัญหามาให้ประเด็นละ $\frac{1}{2}$ คะแนน        |  |
|              | ถ้าตอบ 1 ประเด็น ให้ $\frac{1}{2}$ คะแนน                        |  |
|              | ถ้าตอบ 2 ประเด็น ให้ 1 คะแนน                                    |  |
|              | ถ้าตอบ 3 ประเด็น ให้ $1\frac{1}{2}$ คะแนน                       |  |
| ชั้นตอนที่ 4 | ชั้นบอกวิธีการแก้ปัญหามาตามข้อ 3 แล้วจะไม่เกิดปัญหาอีกเพราะอะไร |  |
|              | ให้ประเด็นละ $\frac{1}{2}$ คะแนน                                |  |
| ชั้นตอนที่ 5 | ชั้นสรุปผล ให้ $\frac{1}{2}$ คะแนน                              |  |

2. แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 15 ข้อ จำนวน 9 หน้า ใช้เวลาสอบ 120 นาที
3. ให้นักเรียนเขียนคำตอบในแบบทดสอบนี้ ข้อที่ยากหรือคิดคำตอบยังไม่ได้ ควรเว้นไว้แล้วไปทำข้อคิดได้ก่อน จึงย้อนกลับมาทำภายหลัง
4. คิดให้รอบคอบก่อนตอบ ถ้ามีปัญหาให้ถามอาจารย์ผู้คุมสอบ
5. ให้เขียนชื่อ นามสกุล ลงในแบบทดสอบนี้

ชื่อ \_\_\_\_\_

ชั้น \_\_\_\_\_ เลขที่ \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 1 ป่าไม้มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มาก ปัจจุบันในหลายประเทศประสบปัญหาขาดแคลนป่าไม้และป่าไม้ถูกทำลายลงเป็นจำนวนมาก เป็นการทำลายสมดุลทางธรรมชาติมาก

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_
2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_
3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_
4. เมื่อแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_
5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 2 โครงการสร้างเขื่อนน้ำโจน บริเวณทุ่งใหญ่นเรศวร ได้เกิดกระแสคัดค้านจากนิสิต นักวิชาการ และชาวบ้าน จังหวัดกาญจนบุรีเป็นอย่างมาก เพราะมีผลกระทบของการสร้างเขื่อน เช่น ผลกระทบในเรื่อง ดิน น้ำ ป่าไม้ แร่ธาตุ และโบราณคดี ต้องสูญเสียเป็นอย่างมาก

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. การปฏิบัติตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 3 อุทกภัยภาคใต้ครั้งนี้มีพื้นที่ได้รับความเสียหายมากที่สุด ได้แก่ บ้านกระทุง อำเภอบึงนาราง จังหวัดนครศรีธรรมราช โค้พบผู้เสียชีวิต 429 คน ประชาชนประสบความเดือดร้อนประมาณ 6 แสนคน บ้านเรือนเสียหาย 7,000 หลัง ค่าเสียหายประมาณ 3,000 ล้านบาท

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. การปฏิบัติตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุป \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 4 ในคราววิภาคเรียน ครูพานักเรียนไปเที่ยวชนบท โดยพักค้างแรมระหว่างทาง  
ที่ไป นักเรียนเห็นภูเขาหลายลูกไม่มีต้นไม้ใหญ่ ๆ มีแต่ป่าคาชั้นเตี้ย ครั้นถึงที่พักแรมชาวไร่  
มาคุยกับครูว่าปีนี้ทำไร่ไม่ได้ผล

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. การปฏิบัติตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 5 การขาดแคลนน้ำมันได้ทวีความรุนแรงขึ้น เมื่อน้ำมันของประเทศลดน้อยลง  
รัฐบาลได้แดงให้ประชาชนทราบรวมทั้งออกมาตรการต่าง ๆ มาให้ปฏิบัติ

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. การแก้ปัญหตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 6 วันหนึ่ง ได้มีเสียงคนประเบิดปลาที่อำเภอ นักเรียนหลายคนไปคุแล้วกลับมาเล่าให้ครูฟัง ครูบอกว่าเราไม่ควรจับปลาโดยวิธีประเบิด

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. การแก้ปัญหตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผลคือ \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 7 น้ำในแม่น้ำลำคลองทั้งแก่กาญจนบุรีลงไป ปรากฏว่าปลาตายเป็นแพ  
เนื่องมาจากที่โรงงานน้ำตาลปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ ประชาชนเกิดความเดือดร้อนทั่วไป  
เพราะใช้น้ำในแม่น้ำลำคลองไม่ได้ยึดถือการเกษตรเสียหาย

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. เมื่อแก้ปัญหาตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาอีกเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 8 ควินค่าและฝุ่นละอองในอากาศจากการจราจรในกรุงเทพฯ ไม่สามารถ  
แก้ไขได้สำเร็จ ผู้มีหน้าที่รับผิดชอบมิได้ใส่ใจ ในการหาทางแก้ไข

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. เมื่อแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 9 สภาพการทำงานแผนกหน้า เป็นแผนกที่มีเสียงเครื่องดังมาก มีพนักงาน  
ไม่ใช่น้อยที่เป็นโรคประสาท โรคหัวใจ การคุยกันระหว่างการทำงานก็ต้องคุยกันเสียงดังตลอด  
ผู้หญิงอายุมาก ๆ จะหูตึง และคุยเสียงดัง

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. เมื่อแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 10 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเตือนประชาชนให้ระวังอาหารที่มีลักษณะกรอบฉ่ำปกติกติ เพราะอาจมีบอแรกซ์เป็นส่วนผสม เช่น ลูกชิ้น หมูยอ ไส้กรอก หากทานเข้าไปสะสมในร่างกาย ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตลดลงจนกระทั่งถึงตาย

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. เมื่อแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 11 ในปี 2519 ได้มีคนตายเนื่องจากการแพ้พิษตะกั่ว ผู้ตายเป็นเด็กหญิงอายุ 2 ปี 6 เดือน เข้ามารักษาตัวที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งมาจากหมู่บ้านแห่งหนึ่งของตำบลบางครุ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งหมู่บ้านเหล่านี้นำเอาเปลือกหม้อแมทเทอร์รี่เก่า ๆ ซึ่งหลอมตะกั่วออกไปบางส่วนมาใช้ในการถมถนนในซอยเข้าบ้านและบริเวณบ้าน

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. ถ้าแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 12 ปัจจุบันคอกมะลิที่ร่อยมาลัย ชาวสวนผู้ปลูกมักจะใช้ยาฆ่าแมลงฉีดทำให้มีสารพิษตกค้างในคอกมะลิ เมื่อมีผู้สูดดมกลิ่นดอกไม้ก็จะทำให้สารพิษจากยาฆ่าแมลงผ่านเข้าสู่ในร่างกาย และเกิดระคายเคืองในเลือด บางรายเมื่อสูดดมกลิ่นดอกไม้แล้วอาจเกิดการแพ้สารได้

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. ถ้าแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 13 ประชากรในประเทศด้อยพัฒนา ส่วนใหญ่จะมีระบบครอบครัวแบบสบาย มีสมาชิกในครอบครัวมาก มีลูกมาก ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวจึงยากจน มีคำกล่าวที่ว่า "มีลูกมากจะยากจน"

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. ถ้าแก้ปัญหตามข้อ 3 แล้ว จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 14 "เด็กชายคนนั้นคูหงอยเหงา ในมือของเขามีหินเนอร์..." บทเพลงนี้ ย้ำเตือนอันตรายจากยาเสพติด โดยเฉพาะหินเนอร์ ยังมีหินจะเลือนหายแต่ชั้นคูคหินเนอร์ของวัยรุ่นไทยกลับรระบาดหนักขึ้นเรื่อย ๆ

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. ถ้าแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

สถานการณ์ที่ 15 ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ปรากฏว่ามีข่าวเกรี้ยวกราวในหน้าหนังสือพิมพ์ ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศเกี่ยวกับการเรียกร้องทัมหหลัง คีลาจำหลักรูปพระ อนุชาธิบดี บรมพลินธุ์ ที่ถูกส่งไปจากประสาทพนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์ และไปตั้งอยู่ที่พิพิธภัณฑ์ชีกา โท ในประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นเวลา 30 ปีมาแล้ว

1. ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

2. สาเหตุคือ \_\_\_\_\_

3. วิธีการแก้ปัญหาคือ \_\_\_\_\_

4. ถ้าแก้ปัญหาคตามข้อ 3 จะไม่เกิดปัญหาเพราะ \_\_\_\_\_

5. ชั้นสรุปผล \_\_\_\_\_

ภาคผนวก ก

แผนการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม

## แผนการสอนแบบการแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสม

1. คู่มือครู ประกอบด้วย
  - หลักการ / ความคิดรวบยอด
  - จุดประสงค์การเรียนรู้
  - เนื้อหา
  - กิจกรรมการเรียนการสอน
  - สื่อการเรียน
  - การประเมินผลการเรียน
2. บทเรียนสำหรับนักเรียนประกอบด้วย
  - บัตรคำสั่ง
  - บทเรียนโปรแกรม และ
  - สื่อการเรียนต่าง ๆ ที่ประกอบกิจกรรม

## คำชี้แจงสำหรับครู

1. ครูต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ประกอบการสอนในแต่ละแผนการสอน
2. ครูควรจัดห้องให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรม เช่น การจัดฉายสไลด์  
ควรจัดที่นั่งให้นักเรียนมองเห็นทุกคน
3. ครูต้องศึกษาเนื้อหาที่ต้องสอน ให้ละเอียดพอสมควร
4. ก่อนสอนครูควรเตรียม เอกสาร และตรวจความเรียบร้อยของสื่อแต่ละชนิด  
ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้
5. ก่อนสอนทุกครั้ง ครูควรชี้แจงให้นักเรียนรู้บทบาทของนักเรียนทั้งรายละเอียดย  
ในบทบาทของผู้เรียน
6. การสอนได้แบ่งเป็นขั้นตอน  
ขั้นเตรียม  
ขั้นดำเนินการสอน
  - ขั้นสร้างความสนใจ การนำเข้าสู่บทเรียน
  - ขั้นมอบหมายงาน
  - ขั้นอภิปรายแก้ไขปัญหา
  - ขั้นเสนอผลงาน
  - ขั้นทบทวน
  - ขั้นสรุปผล
7. ขณะทำกิจกรรม ครูไม่ควรพูดเสียงดังเกินไป ควรพูดเป็นรายบุคคล หรือ  
รายกลุ่ม และครูควรดูการทำงานของนักเรียน หากนักเรียนคนใดมีปัญหา ครูจะได้ช่วยเหลือ  
ได้ทันที
8. การสรุปบทเรียน ควรเน้นกิจกรรมกลุ่ม หรือทุกคนร่วมกัน
9. หลังจากนักเรียน เรียนครบ 5 แผนการเรียน ให้ทำข้อทดสอบ

ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงบทบาทของผู้เรียน ตามที่กำหนดไว้ในกิจกรรม  
ของแต่ละแผนการสอนดังนี้

1. อ่านบัตรคำสั่ง หรือคำแนะนําในการทำกิจกรรม ต้องปฏิบัติตามอย่างระมัดระวัง
2. พยายามตอบคำถาม และอภิปรายอย่างดีที่สุด
3. นักเรียนต้องตั้งใจปฏิบัติงาน ช่วยกันระดมความคิดแก้ปัญหา อภิปรายอย่าง  
จริงจัง ไม่ชักชวนเพื่อนพูดคุยเรื่องอื่น
4. การเปลี่ยนกิจกรรมแต่ละครั้ง ต้องจัดที่นั่งให้เรียบร้อย

แผนการสอนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสม

เรื่อง ประชาชน กับการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 16 คาบ  
แผนการสอนมี 5 แผน ดังนี้

แผนการสอนที่ 1 เรื่องความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (3 คาบ)

แผนการสอนที่ 2 เรื่องปัญหามลภาวะ (3 คาบ)

แผนการสอนที่ 3 เรื่องปัญหาประชากร (3 คาบ)

แผนการสอนที่ 4 เรื่องปัญหาความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี (3 คาบ)

แผนการสอนที่ 5 เรื่องประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ (4 คาบ)

## แผนการ เรียนการสอนตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา

รายละเอียดในแผนการ เรียนการสอนมีดังนี้

1. จุดประสงค์ปลายทาง
2. ชนิดของสมรรถภาพ
3. จุดประสงค์นำทาง
4. เนื้อหา
5. สื่อการเรียน
6. ลำดับชั้นการสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 9 ชั้นคือ
  - ชั้นที่ 1 สร้างความสนใจ
  - ชั้นที่ 2 แจงจุดประสงค์
  - ชั้นที่ 3 การเร้าให้ระลึกถึงพื้นฐานที่จำเป็นมาใช้
  - ชั้นที่ 4 เสนอสิ่งกระตุ้น
  - ชั้นที่ 5 ให้แนวการเรียนรู
  - ชั้นที่ 6 ชั้นปฏิบัติ
  - ชั้นที่ 7 การให้ข้อมูลป้อนกลับ
  - ชั้นที่ 8 ประเมินพฤติกรรม
  - ชั้นที่ 9 ส่งเสริมความแม่นยำและถ่ายโอนการเรียนรู

## แผนการสอนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้สื่อประสม

วิชา สังคมศึกษา (ส.102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เวลา 3 คาบ  
 แผนการสอน เรื่อง ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม วิธีการอนุรักษ์  
 ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

### ความคิดรวบยอด

1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์
2. วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากร ให้คงสภาพเพื่อความสมดุลย์ทางธรรมชาติได้ มนุษย์จะต้องรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด โดยคำนึงถึงประโยชน์มากที่สุด

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้
2. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญ และประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
4. นักเรียนสามารถอธิบายสภาพปัญหาที่เกิดจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
5. นักเรียนสามารถอธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาจากการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้
6. นักเรียนสามารถเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

## เนื้อหา

1. ความหมายของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม
2. ประเภทของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม
3. ความสำคัญ และประโยชน์ ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
4. การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ชั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยวิธีนับ 1 - 8 ผู้ไหนเลขใดก็อยู่ในกลุ่มนั้น ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการกลุ่ม

## ขั้นดำเนินการสอน

1. ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการดูภาพป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ และภาพป่าไม้ที่เสื่อมโทรม ร่วมกันสนทนาซักถาม
2. ขั้นมอบหมายงาน ให้เลขานุการกลุ่มมารับบัตรคำสั่ง เอกสารประกอบการเรียน และศึกษาจากสไลด์เทพ เรื่องป่าคือชีวิต
3. ขั้นอภิปรายแก้ไข้ปัญหา ครูให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันจากข้อมูลที่ได้จากสไลด์เทพ เรื่องป่าคือชีวิต และดำเนินการตามบัตรคำสั่ง
  - 3.1 ขั้นกำหนดปัญหาให้ถูกต้อง นักเรียนได้พบสภาพที่เกี่ยวกับการดูสไลด์เทพ เรื่องป่าคือชีวิต ป่าถูกทำลาย ทำให้ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ และได้รับผลกระทบกระเทือนหลายด้าน ทำไมป่าถูกทำลาย เรามีวิธีป้องกันแก้ไข้อย่างไรบ้าง
  - 3.2 ขั้นตั้งสมมติฐาน ให้นักเรียนหาสาเหตุของปัญหานั้นว่ามาจากอะไร กำหนดเป็นข้อ ๆ
    - 3.2.1 ประชาชนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มุกเบิกพื้นที่ทำกินเพิ่มขึ้น
    - 3.2.2 การทำไร่เลื่อนลอย ชาวเขาต่างป่าและเผาเพื่อปลูกอินท่าที่ชไร่ พื้นที่ป่าถูกทำลายไปมาก

3.2.3 การตัดไม้เพื่อการค้า ผู้รับสัมปทานบุกรุกตัดไม้นอกเหนือจาก  
ข้อตกลง เจ้าหน้าที่ขาดการควบคุมที่รัดกุม

3.2.4 ไฟไหม้ป่า โรคระบาด เจ้าหน้าที่ไม่เพียงพอในการควบคุม  
ดูแล

3.2.5 การคมนาคม คัดถนน

3.3 ชั้นทดสอบเก็บข้อมูล ให้นักเรียนแก้ปัญหาจากสาเหตุโดยการศึกษา  
ค้นคว้าจากเอกสาร จากแบบเรียน จากประสบการณ์เดิม แล้วบันทึกข้อมูลไว้

3.3.1 ศึกษาจากหนังสือแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส.102) ประเทศ  
ของเรา ของกรมวิชาการ หน้า 52 - 55

3.3.2 ศึกษาจากห้องสมุด

วารสารเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

วารสารเศรษฐกิจ และสังคม ฉบับที่ 23 วันที่ 2 มีนาคม  
ถึง เมษายน 2529 หน้า 20 - 25 เรื่อง ทรัพยากรป่าไม้ - ข้อเสนอสำหรับแผนพัฒนา  
เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 6

ประชาชนเพิ่มขึ้นรวดเร็ว - ให้การศึกษาและควบคุม

อัตราการเพิ่มของประชากร

การทำไร่เลื่อนลอย - โดยการจัดที่ดินให้อยู่เป็นประจำ

แนะนำการปรับปรุงดินมิให้จืด

การตัดไม้เพื่อการค้า - แจงเจ้าหน้าที่หรือตำรวจ

มีมาตรการลงโทษ

ไฟไหม้ป่า - ป้องกันไฟไหม้ป่า ไม่ควรทิ้งก้นบุหรี่หรือ  
ก่อกองไฟทิ้งไว้ โดยไม่ดับ ทั้งหน่วยดับเพลิงป้องกันไฟป่าที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

การคมนาคม - การตัดถนน - ปลูกป่าทดแทน

3.4 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมมาจากการที่ประชาชนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดการบุกรุกทำลายป่า

สถานการณ์ในปัจจุบันและสภาพปัญหา : พื้นที่ป่าไม้ลดลง

3.4.1 สภาพข้อเท็จจริงจากการสำรวจพื้นที่ป่าของประเทศไทย โดยภาพถ่ายทางอากาศเปรียบเทียบครั้งแรก กับครั้งสุดท้าย ปรากฏว่า พื้นที่ป่าลดลงอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันลดลงอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

3.4.2 การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากรไทย อัตราเพิ่มของประชากรไทยที่เคยสูงถึงร้อยละ 3.2 ต่อปี ทำให้มีประชากรมากถึงประมาณ 51 ล้านคน และมีผลให้ความจำเป็นในการใช้ประโยชน์จากป่าไม้เพิ่มขึ้น

ค้นคว้าจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสิ่งแวดลอม ฉบับที่ 6

3.5 ชั้นหาข้อสรุป เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป

4. ชั้นเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนรายงานส่งตัวแทนออกมารายงานหน้าชั้น

5. ชั้นทบทวน (ทำแบบฝึกหัด) ให้นักเรียนมารับงาน บทเรียนโปรแกรม เรื่องป่าไม้ ไปศึกษาเป็นรายบุคคล

6. ชั้นสรุป ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป

### สื่อการเรียน

1. ภาพป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ ป่าไม้ถูกทำลาย
2. สไลด์เทป เรื่อง ป่าคือชีวิต
3. เอกสารประกอบการเรียน
4. หนังสือสังคมศึกษา (ส. 102) ประเทศของเรา ของกรมวิชาการ

5. บัณฑิตคำสั่ง
6. บทเรียนโปรแกรม
7. หนังสือ วารสารที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
วารสารเศรษฐกิจและสังคม ฉบับที่ 23 2 มี.ค. - เม.ย. 2529  
หน้า 20 - 25

### ประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม และการอภิปรายกลุ่ม
2. สังเกตจากการทำงานตามบัณฑิตคำสั่งที่ได้รับมอบหมายของแต่ละกลุ่ม ผลจากการรายงานหน้าชั้นเรียน และการร่วมสรุปบทเรียน

บทสโลคประกอบ เสียง  
เรื่อง "ป่าคือชีวิต"

สมัย สุทธิธรรม

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
0	ไฟกล	- คนตรี -
1	ต้นไม้สูง	- ซาวด์ เอฟเฟค -
2	ป่าไม้ทึบ	เสียงนก เสียงลม เสียงน้ำตก
3	ป่าไม่มีแหล่งน้ำ	คอย ๆ ค้างขึ้น
4	ไตเค็ด	"ป่าคือชีวิต" - คนตรี -
5	สภาพป่าและแม่น้ำ	ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีค่ายิ่งสำหรับ
6	แหล่งน้ำในป่า	มนุษย์และสัตว์ เป็นแหล่งของความชุ่มชื้นที่ทำให้เกิดต้นน้ำ
7	น้ำตก	ลำธาร ในป่าทึบหลายแห่ง มีธารน้ำไหล ตกลงมาจาก
8	แม่น้ำสาย	ที่สูงกลายเป็นน้ำตก แล้วไหลลงสู่ที่ราบ กลายเป็นแม่น้ำ
9	บึงหรือหนองน้ำ แหล่งน้ำขัง	และลำธาร ทำให้สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลายได้รับประโยชน์อย่าง
10	แม่น้ำ	เอนกอนันต์จากแหล่งน้ำเหล่านี้
11	คนไถนา	มนุษย์สามารถนำน้ำจากแหล่งน้ำในลำธาร หรือ
		จากแหล่งน้ำอื่น ๆ มาใช้ประโยชน์ในการทำไร่-นา
		และการเกษตรกรรม โดยทั่วไป

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
12	เมฆ หมอก	ความชุ่มชื้นจากป่าทำให้เกิดฝนตกชุก พื้นดินสามารถซึมซับ และเก็บน้ำไว้ได้ นำไปหล่อเลี้ยงต้นไม้ และพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ให้เจริญงอกงาม
13	แปลงผักและต้นไม้	
14	นาขั้นบันได	แม้ในพื้นที่สูงหรือกลางหุบเขา บางแห่งก็ได้อาศัยแหล่งน้ำมาช่วยในการเพาะปลูก จากความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้เช่นกัน
15	ไร่นาในหุบเขา	
16	เก็บเกี่ยวข้าวในนา	เกษตรกรได้รับผลผลิตทางการเกษตรสูง ทำให้ภาวะทางเศรษฐกิจของประเทศมั่นคง และดีขึ้น
17	แม่ค้าในตลาด	ดังนั้นป่าไม้จึงเปรียบเสมือนชีวิตที่จะทำให้มนุษย์และสัตว์ มีชีวิตอยู่ได้ด้วยการพึ่งพา ซึ่งกันและกันตลอดไป
18	คนนั่งเกวียน	
19	คอกกูดหลาย	- คนตรี -
20	ป่าไม้	เมื่อโลกเต็มไปด้วยสีเขียวของป่า ธรรมชาติก็จะทำให้ชีวิตทั้งหลายบนโลกมีชีวิต และเต็มไปด้วยความสุขอย่างแท้จริง
21	คนเล่นน้ำตก	
22	เด็กเล่นน้ำ	- คนตรี -
23	ธรรมชาติและทิวเขา	- คนตรีเฟคเอาท์ -
24	ยามเย็น	- คนตรีเฟคเอาท์ -
25	ป้ายเข่าป่า	เมื่อถึงฤดูร้อน ป่าไม้ทุกแห่งในบ้านเรา ก็เริ่มผลัดใบ ทำให้ใบไม้ในฤดูนี้แห้งและร่วงลงดิน คงเหลือไว้แต่กิ่งและลำต้นยืนต้นลม และแสงแดดที่ร้อนระอุ
26	ป่าไม้ไม่มีใบ	ตลอดฤดู

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
27	ใบไม้ร่วงมองเห็นกิ่งไม้	จึงเป็นไปได้ง่ายที่จะเกิดไฟฟ้า ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นเองหรือจากน้ำมือของมนุษย์ก็ได้ เหนียวอายุทำลายป่าไม้ และชีวิตทั้งหลายที่อยู่ในป่า ให้วอดวายได้ หากเราไม่ช่วยกันป้องกันและดูแลรักษา
28	ภูเขาหัวโล้น	
29	ควันไฟไหม้ป่า	- ชาร์ค เอฟเฟลค ไฟไหม้ -
30	ไฟกำลังไหม้ไหม	- ชาร์ค เอฟเฟลค ไฟไหม้ -
31	ไฟไหม้ป่า	- ชาร์ค เอฟเฟลค ไฟไหม้ -
32	ไฟไหม้ป่า	- ชาร์ค เอฟเฟลค ไฟไหม้ -
33	คนกำลังดับไฟ	- ชาร์ค เอฟเฟลค ไฟไหม้ และเสียงคน -
34	กระท่อมในป่า	- ชาร์ค เอฟเฟลค ไฟไหม้ - และคอบ ๆ คัมลง
35	บ้านถูกไฟไหม้	เมื่อเกิดไฟไหม้ป่าขึ้นย่อมหมายถึงการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติอันมีค่าของประเทศชาติอย่างมากมาย ซึ่งจะเห็นได้จากภูเขาที่กลายเป็นสภาพโล่งเตียนและเกิดความแห้งแล้งขึ้นทั่วไป
36	ภูเขาหัวโล้น	
37	ป้ายเตือนไฟไหม้ป่า	
38	กองไม้ที่ถูกตัด 1	การสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นอันตรายต่อประเทศชาติอย่างใหญ่หลวง อีกทางหนึ่งก็คือ การตัดไม้ทำลายป่า ซึ่งเป็นเหตุทำให้ต้นไม้ใหญ่ ๆ ถูกโค่นลงเรื่อย ๆ ในไม่ช้าป่าก็จะหมดไป ความออกอียากและความแห้งแล้งก็จะตามมา
39	กองไม้ที่ถูกตัด 2	
40	เขาหัวโล้น	เพียงเพื่อหวังผลประโยชน์ของบุคคลบางกลุ่ม

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
41	รถขนส่ง	<p>ดังนั้นเราทุกคน จึงมีส่วนที่จะช่วยกันป้องกัน และรักษาทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนนี้เอาไว้ โดยมิให้ผู้ใดเข้าไปทำลายป่า ทั้งช่วยกันอนุรักษ์ป่าไม้ และธรรมชาติ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของต้นน้ำลำธาร ให้คงสภาพเดิมไว้ตลอดไป</p>
42	ลำธารที่เริ่มแห้ง	
43		
44	ลำธารมีก้อนหิน	<p>มีฉะนั้นแล้ว ความหายนะก็จะเกิดขึ้นอย่างแน่นอนเช่นนี้</p>
45	พื้นดินแตกกระแหง	<p>ผลิตโดย งานผลิต ศูนย์เทคโนโลยี</p>
46	เครือกิต	
47	เครือกิต	<p>สวัสดี</p>

## บัตรคำสั่ง

1. เมื่อนักเรียนศึกษา จากสไลด์เทป ป่าคือชีวิต
2. ให้ประธานกลุ่มเป็นผู้นำการอภิปราย นักเรียนทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ โดยศึกษาค้นคว้า จากแผนเรียน จากเอกสาร จากวารสารในห้องสมุด
  - 2.1 อะไรคือปัญหา ที่สำคัญในเรื่องนี้
  - 2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น มีสาเหตุมาจากอะไร
  - 2.3 ให้นักเรียนกำหนดวิธีการแก้ปัญหา โดยการศึกษาค้นคว้า
  - 2.4 เมื่อนักเรียนแก้ปัญหา ปัญหาเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นอีกเพราะอะไร
  - 2.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปผล
3. เลขานุการเขียนเป็นรายงาน 1 ชุด
4. นักเรียนส่งตัวแทนออกมารายงานผลการอภิปรายหน้าชั้น
5. นักเรียนมารับงาน บทเรียน โปรแกรม ไปศึกษาเป็นรายบุคคล
6. นักเรียนในชั้นเรียน ช่วยกันสรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง และบันทึกไว้

## เอกสารประกอบการเรียน

ทรัพยากรป่าไม้

1. ป่าไม้เป็นประโยชน์แก่มนุษย์ชาติทั้งทางตรงและทางอ้อมมากมายหลายประการ นับตั้งแต่เป็นตัวรักษาอุลย์ธรรมชาติ ควบคุมสภาพดินฟ้าอากาศให้อยู่ในสภาพปกติไม่แปรปรวน รักษาต้นน้ำลำธาร พันธุ์พืชนานาชาติและสัตว์ชาติ เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจรวมทั้งเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ให้มนุษย์โคจรวิ โภคใช้สอย และประกอบอาชีพค้ำจุนการทำไม้ การเก็บหาของป่า การขนส่ง การอุตสาหกรรม การผลิตไม้แปรรูป และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ใช้วัตถุดิบจากไม้และของป่าตลอดจนการส่งจำหน่าย เป็นรายได้แก่ประชาชนและประเทศ ศาสตร์อีกทางหนึ่งคือว่า แต่ในสภาพปัจจุบันประชากรไทยมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดการบุกเบิกทำลายป่าไม้เพื่อบุกเบิกพื้นที่ทำกิน ลักลอบตัดไม้เพื่อป้อน โรงงานอุตสาหกรรมและเขาดาน นอกจากนี้แล้วการเร่งรัดดำเนินงานทาง โครงการ เช่น สร้างเขื่อน ศึกษาค้นคว้า เป็นต้น มีการตัดต้นไม้โดยไม่ไต่คำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ได้มีผลให้ป่าไม้ของประเทศไทยในปัจจุบันมีเนื้อที่ลดลง และบางแห่งอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมอย่างมาก ประกอบกับนโยบายการพัฒนาป่าไม้ในอดีตที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญกับรัฐแต่ฝ่ายเดียวในการบริหารการพัฒนาและการจัดการต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่เน้นการควบคุมและป้องกัน โดยใช้เฉพาะกฎหมายระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ เป็นเครื่องมือ และละเลยข้อบทบาททาง เศรษฐกิจของป่าไม้ ละเลยข้อบทบาทของประชาชนภายในท้องถิ่นและเอกชนที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา และให้ได้รับประโยชน์จากป่าไม้จึงทำให้ผลการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ไม่สามารถป้องกันและควบคุมการบุกเบิกทำลายป่าอย่างมีประสิทธิภาพทั้งนั้น ในช่วงของแผนพัฒนาฉบับที่ 6 รัฐบาลจึงได้มีการทบทวนผลการพัฒนาที่ผ่านมาและปรับปรุงนโยบาย มาตรการ แผนงาน และโครงการใหม่ให้มีทิศทางแตกต่างไปจากเดิม โดยกำหนดไว้ใน "แผนงานทรัพยากรป่าไม้" ซึ่งเป็นแผนงานหนึ่งใน "แผนพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม"

สถานการณ์ในปัจจุบัน

ปัญหา : พื้นที่ป่าไม้ลดลง

2. สัดส่วนของพื้นที่ป่าไม้ที่เหมาะสม ต่อการรักษาคูλύธรรมชาติ ในความเห็นของ นักวิชาการควรจะมีประมาณร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ส่วนในกรณีของประเทศไทย ซึ่งมีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นมากเช่นนี้ พื้นที่ป่าอาจจะลดลงไ้บ้างแต่ก็ไม่ควรจะน้อยกว่า ร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แต่สภาพข้อเท็จจริงจากการสำรวจพื้นที่ป่าของประเทศไทย โดยภาพถ่ายทางอากาศ เปรียบเทียบครั้งแรกกับครั้งสุดท้าย กลับปรากฏว่า เนื้อที่ป่าได้ ลดลงอย่างรวดเร็วและในปัจจุบันลดลงอยู่ในสัดส่วนที่ต่ำกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ไม่เหมาะสมต่อการรักษาคูλύธรรมชาติด้วย โดยลดลงจาก 171 ล้านไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 53 ของเนื้อที่ทั้งประเทศเมื่อปี 2504 เหลือเพียง 98 ล้านไร่ หรือคิดเป็น เพียงร้อยละ 30 ของเนื้อที่ทั้งประเทศในปี 2525 ซึ่งแสดงว่าภายในระยะเวลาเพียง 21 ปี ที่ผ่านมาเนื้อที่ป่าไม้ได้ลดลงถึง 73 ล้านไร่ หรือคิดเป็นอัตราลดลง โดยเฉลี่ยประมาณ 3.5 ล้านไร่ต่อปี โดยพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคกลาง ตอนบน และภาคตะวันออกของประเทศ พื้นที่ที่ถูกรุกล้ำที่จับจองไว้เพื่อทำไร่ เลื่อนลอยประเภทข้าว โทก ข้าวไร่ มันสำปะหลัง ถั่ว และพืชไร่ต่าง ๆ รวมถึงการลักลอบ โค่นต้นไม้ใหญ่เพื่อเอาไปทำไม้ทอน ไม้ซุง และเขาคาน เป็นต้น ในขณะที่การบุกรุกทำลาย ป่ามีอัตราสูง แต่การส่งเสริมการปลูกป่าทดแทนป่าที่ถูกทำลายไปนั้นค่า เนิบการได้สัดส่วนที่ต่ำกว่า มากเพียงประมาณ 2.9 ล้านไร่ ภายในระยะเวลา 28 ปี (ปี 2499 - 2527) หรือ ค่าเนิบการโดยเฉลี่ยเพียงปีละ 0.04 ล้านไร่

มูลค่าผลผลิตป่าไม้ลดลงทั้งที่ความต้องการเพิ่มขึ้น

3. นอกจากพื้นที่ป่าไม้ซึ่งลดลงอย่างรวดเร็วแล้วสัดส่วนมูลค่าการผลิตป่าไม้ใน GOP (ผลิตภัณฑ์รวมภายในประเทศ) และปริมาณการผลิตไม้สัก ไม้กระยาเลย และพื้นถ่าน ก็มีแนวโน้มลดลงเช่นกัน โดยมูลค่าการผลิตป่าไม้ลดลง ครั้งหนึ่งหรือลดลงประมาณร้อยละ 50 ภายในระยะเวลาเพียง 11 ปี คือลดลงจากสัดส่วนร้อยละ 1.6 ของ GOP ในปี 2516. เหลือเพียงร้อยละ 0.8 ของ GOP ในปี 2527 ส่วนปริมาณการผลิตไม้สักไม้กระยาเลย

และปีถัดมาออกจากป่าสัมปทาน ลดลงถึงร้อยละ 30 ภายในระยะเวลาเพียง 7 ปี คือลดลง จาก 3.3 ล้านลูกบาศก์เมตรในปี 2520 เหลือเพียง 1 ล้านลูกบาศก์เมตรในปี 2528 แต่ในขณะเดียวกันความต้องการบริโภคไม้ทุกประเภทกลับมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาก คือ เพิ่มขึ้นร้อยละ 52 ภายในระยะเวลา 15 ปี โดยเพิ่มจาก 58 ล้านลูกบาศก์เมตรในปี 2519 เป็น 88 ล้านลูกบาศก์เมตรในปี 2528 ฉะนั้นจึงเห็นได้ชัดเจนว่าปริมาณการผลิตป่าไม้ภายในประเทศสามารถสนองตอบความต้องการบริโภคของประชาชนได้เพียงร้อยละ 3 ของปริมาณความต้องการบริโภคเท่านั้น และสัดส่วนดังกล่าวนี้ก็มีแนวโน้มจะลดลงมากกว่านี้ในปีต่อไปด้วย จึงต้องชดเชย โดยการเพิ่มการนำเข้าในปริมาณสูงขึ้น

อุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ : ปัญหาซากคูล

4. ถ้าพิจารณาจากมูลค่าการส่งออกและนำเข้าผลิตภัณฑ์ไม้จะพบว่า แต่เดิมประเทศไทยมีการส่งออกในมูลค่าค่อนข้างสูง แต่ในระยะหลังกลับมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว โดยลดลงจากประมาณ 3,076 ล้านบาทในปี 2519 เหลือเพียง 2 ล้านบาทในปี 2527 หรือลดลงเพียงร้อยละ 98 ในช่วงเวลาเพียง 8 ปี ส่วนมูลค่าการนำเข้ากลับมีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้นเป็นอย่างมากในปีหลัง ๆ โดยเพิ่มจาก 91 ล้านบาทในปี 2515 เป็น 1,438 ล้านบาทในปี 2527 หรือเพิ่มขึ้นกว่าร้อยละ 1,480.2 (16 เท่าตัว) ในระยะเวลา 12 ปี ซึ่งมีผลให้ประเทศไทยซากคูลการค้าในส่วนการค้าไม้และผลิตภัณฑ์ไม้เพิ่มขึ้นทุกปี

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ทำให้สภาพอากาศแปรปรวน

5. พื้นที่ป่าไม้ที่มีสัดส่วนเหมาะสมจะเป็นตัวช่วยรักษาคุณภาพธรรมชาติ ช่วยป้องกันสภาพดินฟ้าอากาศแปรปรวน ทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาล ไม่มีปัญหาภัยธรรมชาติต่าง ๆ เป็นสภาวะอากาศที่จำเป็นอย่างยิ่งต่อการเกษตรของประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ในระยะเวลาที่ผ่านมา ปรากฏว่าผลจากพื้นที่ป่าที่ลดลงค่อนข้างมากได้ทำให้เกษตรประสบปัญหาภัยธรรมชาติ ภัยหนาวแล้ง ภัยน้ำท่วม ภัยฝนไม่ตกตามฤดูกาล เกิดขึ้นบ่อยครั้งและแต่ละครั้งทำให้เกิดความสูญเสียแก่ผลผลิตของ เกษตรอย่างมหาศาล นอกจากนั้นยังทำให้

ชาวชนบทยากจน ส่วนหนึ่งซึ่งยังมีชีวิตอยู่ด้วยของป่าและอาหารป่าก็หมดสิ้น โอกาสและขาดรายได้ จนเกือบครบครวไปในขณะที่เดียวกันด้วย ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าการบุกรุกทำลายป่านอกจากจะก่อให้เกิดผลเสียหายต่อ สภาวะแวดล้อมตามธรรมชาติแล้ว ยังเป็นอุปสรรคมหาศาลต่อการพัฒนาชนบทของประเทศอีกทางหนึ่งด้วย

สาเหตุการลดลงของพื้นที่ป่าไม้

6. สาเหตุที่ทำให้ป่าไม้มีพื้นที่ลดลงและมีปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างมากมายในปัจจุบันมีอยู่หลายประการแต่ที่สำคัญ ๆ ได้แก่

6.1 การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ของจำนวนประชากรไทย อัตราเพิ่มของประชากรไทยที่เคยสูงถึงร้อยละ 3.2 ต่อปี โดยทำให้มีจำนวนประชากรมากถึงประมาณ 51 ล้านคนในปัจจุบัน และมีผลให้ความจำเป็นในการใช้ประโยชน์จากที่ดินมีเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ประกอบกับรัฐบาลมีความจำเป็นในการเร่งรัดพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ ให้สามารถรองรับจำนวนประชากรมากมายดังกล่าวให้ได้อย่างทั่วถึง โดยการเร่งรัดดำเนินงานโครงการพื้นฐานที่สำคัญหลาย ๆ โครงการ เช่น การตัดถนนเพื่อการคมนาคม การสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำเพื่อการชลประทานและผลิตกระแสไฟฟ้า หรือการจัดสรรที่ดินให้แก่เกษตรกรยากจน ผู้ไร้ที่ดินของกรมประชาสงเคราะห์ หรือกรมส่งเสริมสหกรณ์ เป็นต้น ซึ่งโครงการต่าง ๆ ดังกล่าวนอกจากจะไม่สามารถหลีกเลี่ยงการตัดไม้ทำลายป่าแล้ว ยังมีใ้ค้ำนึ่งถึงการรักษาทรัพยากรป่าไม้เท่าที่ควร

6.2 การทำไร่เลื่อนลอยของชาวเขา จากการสำรวจของกรมป่าไม้พบว่า มีพื้นที่ป่าจำนวนมากถึง 30 ล้านไร่ที่ถูกทำลายโดยการเผาเป็นเถาถ่านให้โล่งเตียนเพื่อเพาะปลูกทำไร่เลื่อนลอย ปลูกฝิ่นหรือพืชไร่อื่น ๆ ซึ่งนับว่าเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติอย่างรุนแรงมาก

6.3 ความยากจนและการไร้ที่ดินทำกินของประชาชน ชาวไร่ชาวนาบางกลุ่มไม่มีที่ดินทำเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองทั้งที่ไม่เคยมีมาก่อนหรือ เคยมีแต่ต้องสูญเสียให้นายทุนไป จะหาทางออก โดยการบุกรุกตัดไม้หรือแผ้วถางป่าสงวน เพื่อยึดครองเป็นที่ดินทำกินต่อไป หรือในรายที่ยากจนบางกลุ่มจะหารายได้มาจุนเจือครอบครัว โดยการเผาถ่าน ซึ่งต่างก็ทำให้พื้นที่ป่าไม้สูญเสียไปเป็นจำนวนมากทั้งสิ้น

6.4 การขยายพื้นที่เพาะปลูก การเพิ่มผลผลิตในปัจจุบันใช้วิธีขยายพื้นที่เป็นหลักแทนการเพิ่มผลผลิตต่อไร่ โดยการใช้น้ำและยาฆ่าแมลง และเมื่อพื้นที่เริ่มเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ลงก็จะบุกเบิกพื้นที่ใหม่ต่อไป ซึ่งวิธีการนี้ทำให้การถางไม้ทำลายป่าขยายตัวเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปี

6.5. ปัญหาในการควบคุมการจัดสรรป่าสัมปทานในเขตป่าสงวนต่าง ๆ การดูแลให้ผู้รับสัมปทานป่าไม้ให้ปฏิบัติตามข้อตกลงยังขาดความรัดกุม ผู้รับสัมปทานได้ทำการบุกรุก ตักไม้นอกเหนือพื้นที่สัมปทาน ในขณะที่เกี่ยวกับการปลูกป่าทดแทนตามเงื่อนไขสัมปทาน ปัญหาในการบริหารงานและความล่าช้าในการดำเนินงานมาก จึงทำให้ป่าไม้ถูกทำลายลงอย่างรวดเร็วและมากเกินกว่าที่คาดหมายไว้

6.6 ขาดอุปกรณ์และกำลังเจ้าหน้าที่ กรมป่าไม้มีเจ้าหน้าที่และอุปกรณ์ไม่เพียงพอในการดูแลควบคุมตรวจตราการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ในขณะที่นายทุนเจ้าของโรงเลื่อยมีเครื่องจักรอุปกรณ์ในการตัดลำเลียงไม้และแปรรูปไม้ที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ทำให้เกิดความยากลำบากในการจับกุมเอาความผิดประกอบกับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ บางคนไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย แต่กลับให้ความร่วมมือกับบรรดานายทุนเหล่านั้น จึงทำให้การทำลายป่าเกิดขึ้นเป็นประจำและรวดเร็ว จะกระทั่งป่าไม้โล่งเตียนเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก

แนวทางแก้ไขในแผน 6

7. เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นให้ลุกล่วงไปอย่างมีประสิทธิภาพและเพื่อปรับทิศทาง การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ใหม่ให้สอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติด้านอื่น ๆ ดังนั้น ในแผนพัฒนาฉบับที่ 6 จึงได้มีการกำหนดแนวทางวัตถุประสงค์ นโยบาย และมาตรการในการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ โดยมีสาระสำคัญดังนี้ คือ

7.1 แนวทาง : เพิ่มบทบาทประชาชนในท้องถิ่น

7.1.1 มีการเปลี่ยนแปลงแนวความคิดการพัฒนาป่าไม้จากความคิดที่รัฐเป็นเจ้าของทรัพยากรป่าไม้แต่เพียงผู้เดียว ไปสู่แนวความคิดที่ประชาชนทุกคนเป็นเจ้าของ

7.1.2 ปฏิรูประบบการบริหาร การจัดการ กฎหมาย และระเบียบ ข้อบังคับต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และแนวทางการพัฒนาแนวความคิดใหม่

7.1.3 การสร้างระบบเพื่อก่อให้เกิดการประสานแผนการพัฒนา ทรัพยากรธรรมชาติ การประสานงานและความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน และองค์กรประชาชน ในท้องถิ่น

7.1.4 เน้นให้มีการแปลงไปสู่การปฏิบัติให้มากที่สุด

7.2 วัตถุประสงค์ : เพิ่มบทบาททางเศรษฐกิจให้มากขึ้น

7.2.1 เพื่อให้ประชาชนมีผลผลิตจากป่าไม้ไว้ใช้สอยมากขึ้น

7.2.2 เพื่อเพิ่มการจ้างงานและรายได้ของประชาชน

7.2.3 เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้

7.2.4 เพื่อปูพื้นฐานนำไปสู่การส่งออก และการพัฒนาอุตสาหกรรม

ท้องถิ่นในอนาคต

7.2.5 เพื่อลดความขัดแย้งกับทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่น ๆ ในการ ใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์

7.3 นโยบาย : สนับสนุนให้มีการเพิ่มขึ้นที่ป่าไม้

7.3.1 จะขยายขอบเขตการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้จากแนวความคิด เน้นแต่เฉพาะด้านการป้องกันและการอนุรักษ์ ไปสู่แนวทางการพัฒนาที่ให้ความสำคัญทั้งในด้าน เศรษฐกิจและด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ควบคู่กันไป

7.3.2 จะสนับสนุนให้ภาค เอกชนและประชาชนในท้องถิ่นมีบทบาท และส่วนร่วมในการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้มากที่สุด

7.3.3 จะเร่งรัดการกระจายการบริหารทรัพยากรป่าไม้ไปสู่ท้องถิ่น เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นได้มีส่วนเป็นเจ้าของ และให้ความร่วมมือในการพัฒนาทรัพยากร ป่าไม้

7.3.4 จะให้การสนับสนุนการศึกษาเพื่อให้ประชาชนได้มีความรู้และ ความเข้าใจถึงความสำคัญและคุณค่าของป่าไม้ ทั้งด้านเศรษฐกิจ และด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เพื่อให้ประชาชนในท้องถิ่นมีความสามารถในการบริหารทรัพยากรป่าไม้ภายในท้องถิ่นของตนเอง โดยอย่างมีประสิทธิภาพ

7.3.5 จะสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อให้การบริหารและการจัดการทรัพยากรป่าไม้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คุณภาพ และประหยัด

7.3.6 จะปฏิรูปกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ และเพื่อลดความขัดแย้งระหว่างการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ป่าไม้

7.3.7 จะปฏิรูประบบการบริหารและการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ให้มีแผนนโยบายพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ระยะยาวที่ชัดเจน และให้สอดคล้องกับปริมาณ คุณภาพ และการเปลี่ยนแปลงจากทรัพยากรป่าไม้ โดยยึดหลักการประสานประโยชน์กับการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ เช่น ที่ดิน แหล่งน้ำ ทรัพยากรธรณี เป็นต้น

7.3.8 จะเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ ซึ่งปัจจุบันมีเหลือเพียงร้อยละ 30 ของพื้นที่ประเทศ เป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

7.4 มาตรการใหม่ : แบ่งพื้นที่ป่าไม้ให้ชัดเจนเป็น 2 ส่วน

เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์และนโยบายตามที่กำหนดไว้ ดังนั้นการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้จึงได้กำหนดมาตรการไว้อย่างชัดเจนว่า จะต้องแบ่งพื้นที่ป่าไม้ของประเทศเป็น 2 ส่วน คือ ป่าเพื่อการอนุรักษ์ และป่าเศรษฐกิจ ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการกำหนดขอบเขตพหุภาคีความรับผิดชอบในการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ระหว่างภาครัฐกับภาคเอกชน และประชาชนในท้องถิ่น รวมทั้งเพื่อให้การจัดทำแผนงานและโครงการสอดคล้องกับลักษณะและปัญหาของพื้นที่ป่าแต่ละประเทศซึ่งไม่เหมือนกัน ดังนี้คือ

7.4.1 ป่าเพื่อการอนุรักษ์ได้แก่ วนอุทยาน อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ป่าต้นน้ำลำธารชั้นหนึ่ง

7.4.1.1 รัฐจะดำเนินการป้องกันรักษาพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ ดังกล่าวอย่างจริงจัง

7.4.1.2 รัฐจะบริหารและจัดการให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมพัฒนาพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในบางพื้นที่ โดยไม่มีผลกระทบต่ออนุรักษ์ป่าไม้

7.4.2 ป่าเศรษฐกิจ คือพื้นที่ป่าไม้ที่สามารถใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจได้ และเป็นพื้นที่นอกเหนือจากป่าอนุรักษ์

7.4.2.1 รัฐจะดำเนินการจำแนกพื้นที่ป่าเศรษฐกิจที่ถูกบุกรุกและมีสภาพเสื่อมโทรมออกจากพื้นที่ป่าที่มีสภาพสมบูรณ์ พื้นที่ป่าเสื่อมโทรม มีความเหมาะสมในการทำการเกษตรให้เอกชนทำการเกษตรต่อไป ส่วนพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมที่ไม่เหมาะสมก็มอบให้เอกชนปลูกป่าต่อไป

7.4.2.2 สนับสนุนและส่งเสริมบทบาทเอกชน และประชาชน ในท้องถิ่นให้มีส่วนร่วมในการบริหารจัดการ และพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามคุณภาพ และการประหยัด

7.4.3 แผนงานและโครงการเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตามแนวนโยบายและมาตรการที่กำหนดไว้ในช่วงของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ซึ่งจะประกอบไปด้วย 3 แผนงานหลักและมีโครงการสนับสนุน 16 โครงการดังนี้คือ

7.4.3.1 แผนงานต่อเนื่องจากแผนพัฒนา ฉบับที่ 5 ประกอบไปด้วย 1 แผนงาน คือ แผนงานเร่งรัดการสำรวจและบริหารจัดการข้อมูลซึ่งมีโครงงาน 2 โครงการคือ โครงการเร่งรัดสำรวจทรัพยากรป่าไม้ให้สอดคล้องกับทรัพยากรธรรมชาติ (กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน กรมที่ดิน และกรมทรัพยากรธรณี)

7.4.3.2 แผนงานเพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพ ทรัพยากร ป่าไม้ ซึ่งประกอบไปด้วย 4 แผนงานและ 12 โครงการ ดังนี้คือ

7.4.3.2.1 แผนงานอนุรักษ์และป้องกัน การทุกโทรมของทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ โดยประกอบไปด้วย โครงการ 3 โครงการ ได้แก่ โครงการศึกษากำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำสำคัญของประเทศไทย (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) โครงการปรับปรุงป่าอนุรักษ์ (กรมป่าไม้) และ โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและการจัดการอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์น้ำ (กรมป่าไม้ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยและเอกชน)

7.4.3.2.2 แผนงานพัฒนาในพื้นที่ป่า ธรรมชาติ  
ประกอบไปด้วย 4 โครงการ คือ โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่  
สัมปทาน (กรมป่าไม้) โครงการจำแนกประเภทที่ดินและการกำหนดการใช้ที่ดินในพื้นที่ป่าไม้  
ที่ถูกต้องทุกจนมีสภาพเสื่อมโทรม (กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน) โครงการวางแผนการใช้พื้นที่  
ป่าไม้ (กรมป่าไม้) และโครงการปรับปรุงการบริหารและการจัดศูนย์เพาะชำกล้าไม้  
(กรมป่าไม้)

7.4.3.2.3 แผนงานปฏิรูปโครงสร้าง  
การบริหาร การจัดการให้สอดคล้องกับปริมาณ คุณภาพและทรัพยากรที่เปลี่ยนแปลงไป  
มีโครงการทั้งสิ้น 3 โครงการ คือ โครงการปรับปรุงแบ่งส่วนราชการ และ การบริหาร  
งานของกรมป่าไม้ (กรมป่าไม้) โครงการปฏิรูปกฎหมายที่เกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้  
(กรมป่าไม้) และ โครงการติดตามและประเมินผลการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ (องค์กรที่เป็น  
กลาง เช่น มหาวิทยาลัย)

7.4.3.2.4 แผนงานการวิจัยทรัพยากรป่าไม้  
และเผยแพร่งานวิจัยป่าไม้ จะประกอบไปด้วย 2 โครงการ ได้แก่ โครงการวิจัยพันธุ์ไม้  
ป่าและเผยแพร่งานวิจัย (กรมป่าไม้ และมหาวิทยาลัย) และโครงการจัดตั้งหอพันธุ์ไม้  
(กรมป่าไม้ มหาวิทยาลัย)

7.4.4 แผนงานประสานการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ ประกอบด้วย  
1 แผนงาน 2 โครงการ ทั้งนี้คือ แผนงานสนับสนุนประชาชนและภาคธุรกิจ ให้มีส่วนร่วมใน  
การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ โดยประกอบไปด้วย โครงการพัฒนาปลูกป่าชุมชน (กรมป่าไม้  
กระทรวงมหาดไทย) และ โครงการสนับสนุนและส่งเสริมให้เอกชนลงทุนปลูกป่าและลงทุนใน  
อุตสาหกรรมป่าไม้แบบต่อเนื่อง (กรมป่าไม้ กระทรวงการคลัง สำนักงานคณะกรรมการ  
ส่งเสริมการลงทุน บริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย)

สรุป

8. การพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ ในช่วงของแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 ได้มีการปรับทิศทางพัฒนาใหม่ โดยส่งเสริมบทบาทของเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมกับภาครัฐบาลให้มากขึ้น รวมทั้งให้มีการปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และระบบประสานงานต่าง ๆ ให้เอื้อต่อการบริหารและการจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้นแล้วยังได้มีการกำหนดมาตรการการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้อย่างชัดเจน โดยการแบ่งพื้นที่ป่าออกเป็น 2 สัดส่วน คือ ป่าเศรษฐกิจ และป่าอนุรักษ์ ซึ่งจะทำให้การกำหนดนโยบายแผนงานและโครงการต่าง ๆ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับพื้นที่ป่าแต่ละประเภท และสะดวกต่อการดำเนินงาน และเพื่อให้การพัฒนาป่าไม้สอดคล้องกับการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติสาขาอื่น ๆ รัฐบาลจึงกำหนดให้แผนพัฒนาทรัพยากรป่าไม้ เป็นแผนงานหนึ่งในแผนงานทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในตลอดแผนพัฒนา ฉบับที่ 6 (ปี พ.ศ. 2530 - 2534)

จากวารสารเศรษฐกิจและสังคม. 1(23) : มกราคม - กุมภาพันธ์ 2529.

## ข้อเสนอแนะในการเรียนบทเรียนโปรแกรม

1. ให้นักเรียนอ่านบทเรียนช้า ๆ และทำความเข้าใจไปเรื่อย ๆ ปฏิบัติตามคำแนะนำในบทเรียน
2. บทเรียนมีคำอธิบายสลับคำถามให้นักเรียนตอบ แต่ละคำถามจะเว้นช่องว่างให้นักเรียนเติมคำตอบสั้น ๆ ให้นักเรียนทบทวนคำถามของแต่ละข้อในกระดาษคำตอบ อย่าทำข้ามข้อ
3. แต่ละคำถามจะมีคำตอบทุกข้อ ซึ่งคำตอบจะอยู่ข้างมือของกรอมถัดไป นักเรียนจะทราบทันทีว่านักเรียนตอบผิดหรือถูก
4. การอ่านบทเรียนให้ใช้กระดาษสีที่แจก ปิดส่วนที่เป็นคำตอบไว้ก่อน
5. การตอบคำถาม นักเรียนควรเชื่อสัจย์ต่อตนเอง โดยไม่อ่านคำตอบก่อน เพราะจะทำให้นักเรียนไม่ได้รับความรู้ ความเข้าใจ ถ้านักเรียนตอบถูกให้อ่านกรอมต่อไป
6. การที่นักเรียนตอบข้อใดผิดไม่ได้แสดงว่านักเรียนไม่เก่ง แต่นักเรียนยังไม่เข้าใจบทเรียนในตอนนั้น จึงต้องย้อนกลับไปทำความเข้าใจใหม่
7. โปรดอย่าอ่านข้อหนึ่งข้อใดไปโดยที่ยังไม่เข้าใจ หรือหากคำตอบไม่ถูกต้อง เพราะจะทำให้นักเรียนไม่เข้าใจ และทำข้อต่อไปไม่ได้

ขอให้นักเรียนโชคดี และสนุกกับการเรียนด้วยตนเองครั้งนี้

## บทเรียนโปรแกรม

## เรื่อง

## ทรัพยากรธรรมชาติ

	1. ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีประโยชน์สามารถสนองความต้องการของมนุษย์ได้ หรือมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทั้งนี้รวมถึงพลังงานจากมนุษย์ด้วย
	2. สิ่งที่มีอยู่เองตามธรรมชาติ ซึ่งมนุษย์สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์แก่มนุษย์ เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ เขาเรียกว่า _____
ทรัพยากรธรรมชาติ	3. ทรัพยากรธรรมชาติที่นักเรียนรู้จักได้แก่ _____
ดิน, น้ำ, ป่าไม้, แร่ธาตุ, สัตว์ป่า, พืชหญ้า, อากาศ, มนุษย์	4. ทรัพยากรธรรมชาติ เราสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท 4.1 ทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมด 4.2 ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป
	5. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่หมด แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ พลังงานจากดวงอาทิตย์ พลังงานลม และอากาศ ส่วนทรัพยากรธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์อย่างผิด ๆ ทำให้ทรัพยากรเสื่อมคุณค่าลงได้ แต่ธรรมชาติสามารถปรับปรุงให้กลับคืนมาได้โดยกระบวนการธรรมชาติเอง ได้แก่ ดิน และ _____

น้ำ	<p>6. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ยังแบ่งได้เป็น 3 ชนิด</p> <p>6.1 ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป แต่สามารถรักษาให้คงไว้ได้ หรือสามารถปรับปรุงให้กลับคืนสภาพปกติได้ ถ้ายังไม่สูญเสียไป ได้แก่ ป่าไม้ สัตว์ป่า มนุษย์</p> <p>6.2 ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป แต่เมื่อใช้จนหมดสภาพแล้วสามารถนำมาประคินรู้ใช้ใหม่ได้แก่ แร่ธาตุ</p> <p>6.3 ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป นำกลับมาใช้อีกไม่ได้ ถูกนำมาใช้เพียงครั้งเดียวเท่านั้น ได้แก่ สินแร่ประเภท เชื้อเพลิง</p>
บรรยากาศ, น้ำ ดิน, พลังงานจาก ดวงอาทิตย์, พลังงานจากลม	<p>7. ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นสิ่งที่มีประโยชน์แก่มนุษย์ ทรัพยากรบางชนิดใช้แล้วไม่หมดเปลืองหรือสูญหายไป ซึ่งได้แก่ _____</p> <p>8. ในบรรยากาศประกอบด้วยอากาศซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิต นอกจากนั้นยังมีความชื้น อุณหภูมิ และการเคลื่อนไหวของมวลอากาศรวมเรียกว่าภูมิอากาศ ซึ่งมีความสำคัญต่อลักษณะดิน พืชพรรณ และสภาพอื่น ๆ ในบริเวณหนึ่งแตกต่างกันไป ในบรรยากาศจะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงติดต่อกันไม่มีที่สิ้นสุด จึงจัดบรรยากาศอยู่ในทรัพยากรประเภท _____</p>
ไม่หมดเปลือง	<p>9. น้ำที่อยู่ในวัฏจักร น้ำที่อยู่ในวัฏจักรจะหมุนเวียนเปลี่ยนไปจากสภาพหนึ่ง เป็นอีกสภาพหนึ่ง เรื่อยไปโดยไม่มีที่สิ้นสุด เช่น จากฝน หิมะ ลูกเห็บ ตกลงสู่พื้นดิน บางส่วนระเหยกลับไป บางส่วนไหลซึมลงดินอีกลงไปเป็นน้ำใต้ดิน แล้วทยอยไหลลงสู่ห้วยธาร บางส่วนจะไหลไปตามพื้นดิน สู่แม่น้ำลำคลองออกสู่ทะเลมหาสมุทร และกลับระเหยกลายเป็นไอจับตัวกันเป็นก้อนเมฆตกลงมาเป็นฝนอีก การหมุนเวียนของน้ำแบบนี้จึงไม่มีที่สิ้นสุด เราจึงจัดน้ำที่อยู่ในวัฏจักรเป็นทรัพยากรประเภท _____</p>

ไม่หมดเปลือก	10. ทรัพยากรมีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของมวลมนุษย์ ทรัพยากรบางอย่างใช้แล้วไม่หมด สามารถปรับปรุงให้กลับคืนที่ได้โดยกระบวนการทางธรรมชาติ เช่น _____
น้ำ	11. ดิน หมายถึง เนื้อดินที่เป็นที่อยู่อาศัยของพืช เป็นแหล่งสะสมแร่ธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช ดินสามารถเกิดทดแทนตามธรรมชาติได้ แต่ช้ามากกว่าจะได้ดินหนา 1 นิ้ว ธรรมชาติจะทิ้งใช้เวลาสร้างถึงร้อยปี พันปี เป็นอย่างน้อย แต่อย่างไรก็ตามมนุษย์ก็สามารถจะดูแลคุณภาพของดินไว้ได้โดยการใส่ปุ๋ย และการใช้ประโยชน์จากดินอย่างถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ ดังนั้นดินจึงเป็นทรัพยากรประเภท _____
ใช้แล้วไม่หมดและรักษาไว้ได้	12. ป่าไม้ ป่าไม้สามารถขึ้นทดแทนโดยธรรมชาติหรือการปลูกให้เป็นป่าขึ้นใหม่ได้ ดังนั้นป่าไม้จึงจัดเป็นทรัพยากรประเภท _____
ใช้แล้วหมดสิ้นไปและทดแทนรักษาให้คงอยู่ได้	13. หุ่ยหญ้า หมายถึง พื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งมีพืชตระกูลหญ้า และพืชพรรณอื่นขึ้นอยู่เองตามธรรมชาติ มักเป็นที่ปนทกน้อย ใช้เป็นที่หากินของทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า หุ่ยหญ้าเช่นเดียวกับป่าไม้จัดเป็นทรัพยากรประเภท _____
ใช้แล้วหมดสิ้นไปแต่ทดแทนและรักษาให้คงอยู่ได้	14. สัตว์ป่า สัตว์ป่าทั้งที่อยู่บนบกและในน้ำ เป็นสิ่งที่มีชีวิตสามารถให้กำเนิดลูกหลานสืบแทนกันได้ มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์และรักษาให้คงอยู่ได้ ถ้ารู้จักใช้ประโยชน์อย่างถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์ ดังนั้นสัตว์ป่าจึงเป็นทรัพยากรประเภท _____

รักษาให้คงอยู่ได้	15. ผลงานจากมนุษย์ มนุษย์เป็นทรัพยากรธรรมชาติอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ สามารถใช้กำลังงานทั้งทางกาย รางกาย จิตใจ และความคิดให้เป็นประโยชน์ เช่น แรงงาน ความสามารถของพลังทางจิต เป็นต้น ถ้ามนุษย์มีพลังอย่างสม่ำเสมอตลอดไป มนุษย์จะเป็น _____ ที่ยิ่งใหญ่ที่สุด
ทรัพยากรธรรมชาติ	16. อย่างไรก็ตาม ผลงานมนุษย์ เป็นสิ่งที่สูญหายไปได้ แต่ก็สามารถจะรักษาให้คงอยู่ได้ หรือทำให้เกิดขึ้นใหม่ได้ เราจึงจัดกำลังของมนุษย์เป็นทรัพยากรประเภท _____
ทดแทนและรักษาให้คงอยู่ได้	17. แร่ ใต้แก๊ว หอกลโหระเป็นเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และพวกที่ไม่ใช่เชื้อเพลิงหรือโหระ พวกนี้เมื่อเราใช้ประโยชน์แล้วก็หมดไป แต่บางชนิดก็อาจนำมาใช้ได้ใหม่เหมือนกัน อย่างไรก็ตาม เราจัดแร่อยู่ในทรัพยากรธรรมชาติประเภท _____
ใช้แล้วหมดสิ้นไป	18. จากที่นักเรียนอ่านมาทั้งหมดนักเรียนคงจะตอบได้แน่ว่าทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง _____
สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มีประโยชน์ สามารถสนองความต้องการของมนุษย์	นักเรียนตอบถูกหมดทุกข้อ เก่งมากที่สุดเลยคะ นักเรียนตอบถูก 12 ข้อ เก่งคะ นักเรียนตอบถูก 9 ข้อ ถ้าพยายามอ่านแล้วคิดให้ดีกว่านี้ก็จะเก่ง นักเรียนตอบถูกน้อยกว่า 8 ข้อ ลองอ่านบทเรียนบทใหม่จะคะ

## บทเรียนโปรแกรม

## เรื่อง

## ความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้

	<p>1. ป่าไม้เป็นทรัพยากรที่สำคัญยิ่ง ป่าไม้มิได้มีประโยชน์เพียงต้นไม้นำมาขายเท่านั้น ป่าไม้มีประโยชน์อีกมากมาย อาจจำแนกประโยชน์ของป่าไม้เป็น 2 ทางคือ</p> <p>    ประโยชน์ทางตรง</p> <p>    ประโยชน์ทางอ้อม</p>
	<p>2. มนุษย์เราใช้ไม้ในการก่อสร้างบ้านเรือน เครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ ทั้งนี้ว่าได้ประโยชน์โดยตรงจาก _____</p>
ป่าไม้	<p>3. วัสดุสิ่งที่เราใช้หุงต้ม เราก็กินได้จากต้นไม้ในป่า ไม้ไผ่ใช้เป็นวัสดุคิดในการทำเขื่อนกระดาด สร้างกระโจมโรงนา นอกจากนี้ป่าไม้ยังเป็นที่มาของผลิตภัณฑ์หลายอย่าง เช่น น้ำผึ้ง ครั่ง ยางไม้ สิ่งเหล่านี้เป็นประโยชน์จากป่าไม้ทาง _____</p>
ตรง	<p>4. ป่าไม้ให้ประโยชน์ทางอ้อมแก่เรามากมาย เช่น ป่าไม้เป็นที่ผลิตออกซิเจนให้เราหายใจ เพราะ _____ คายออกซิเจนในการปรุงอาหาร</p>
ต้นไม้	<p>5. การทำลายป่าไม้ก็เท่ากับการลดออกซิเจนในอากาศ ที่ใดมีป่าไม้หนาแน่น ทำให้ฝนตกชุก อากาศชุ่มชื้น เข้าป่าหน้าร้อนจะรู้สึกเย็นสบาย หน้าหนาวจะรู้สึกอบอุ่น นับว่า _____ ช่วยควบคุมอุณหภูมิไม่ให้ _____ หรือร้อนเกินไป</p>

ป่าไม้ เขื่อน	6. ป่าไม้ช่วยเก็บน้ำ เพราะรากต้นไม้ทำให้ดินร่วน จึงช่วยเก็บน้ำ ใต้ดิน ดินตื้นๆ จะมีกระแสน้ำไหลแรงทำให้ดินพังทลาย ป่าไม้ จะช่วยให้กระแสน้ำไหลช้า _____ จะช่วยป้องกันดิน พังทลาย
ป่าไม้	7. ป่าไม้ช่วยบรรเทาอุทกภัย และพายุ ป่าไม้ช่วยกักน้ำไม่ให้ ไหลจัดเกินไป จนเป็นอันตราย ที่ใดเป็นที่ลุ่มเมื่อเกิดพายุจัด ย่อมเกิด _____ ได้
อันตราย	8. นอกจากนี้ ป่าไม้ยังเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าและยังเป็นแหล่ง ท่องเที่ยว อีกนอ้นหย่อนใจที่สำคัญของมนุษย์ ซึ่งเป็นประโยชน์ ทาง _____ ที่มนุษย์ได้รับจากป่าไม้
อ้อม	9. เราจะเห็นว่าป่าไม้มีประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม เรา จึงควรอนุรักษ์ _____ เพื่อประโยชน์ดังกล่าว
ป่าไม้	10. ในปัจจุบัน ป่าไม้ถูกทำลายได้ 2 ทางคือ ทางธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์
	11. ป่าไม้ในเมืองไทยถูกทำลายโดยการกระทำของมนุษย์เกือบ ทั้งสิ้น มีอยู่บ้างที่เกิดจากการกระทำโดยตรง _____
บรรณชาติ	12. มนุษย์ทำลายป่าไม้โดยกษัตริย์โค่นเป็นส่วนใหญ่ โดยไม่คำนึงถึง ผลเสีย มุ่งแต่ประโยชน์มากที่สุดไม่คำนึงถึงการบำรุงรักษา การปลูกซ่อมป่า ป่าไม้จึงถูกทำลายโดย _____ อย่างรวดเร็ว

มนุษย์	13. การค้ำหรือโละต้นไม้ที่มีอายุ และโค่นขนาดเท่ากันนั้น จะต้องปลุกป่าทดแทนทุกครั้ง การ _____ ทดแทนช่วยไม่ให้ป่าไม้หมดไป
ปลุกป่า	14. การลักลอบตัดไม้ โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการผิดกฎหมาย เพราะตัดไม้โดยไม่มีการควบคุม และอาจทำให้ป่าไม้ถูกทำลาย เราจึงไม่ควร _____ ตัดไม้
ลักลอบ	15. การทำไร่เลื่อนลอย เป็นการทำลายป่าได้ทีละมาก ๆ ราษฎรมักวางป่าแล้วเผา เพื่อทำไร่ ครั้นก็เจ็คจึงกลายเป็นทุ่งหญ้าคา เราจึงไม่ควร ทำไร่ _____
เลื่อนลอย	16. ไฟป่าเป็นเหตุให้เกิดไฟไหม้ป่า เราจึงควรระวังอันตรายจากไฟป่า บางคนชอบหึ่งกันมูหรี หรือ ไม่ดับไฟทุ่งต้มทำให้ไฟไหม้ _____ ได้
ป่า	17. แมลงปีกแข็ง ตัวค้ำง ตักแทน รอยกัดกินต้นไม้ ป่าไม้อาจถูกทำลาย จากแมลงอีกทางหนึ่ง เชื้อโรคประเภทนี้อาจทำลายต้นไม้ได้เหมือนกัน เราควรปราบปรามไม่ให้ทำลาย _____ อีกต่อไป
ต้นไม้	18. เราจะเห็นว่าป่าไม้ถูกทำลาย โดยมนุษย์ เป็นส่วนใหญ่ เราจึงควรมีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมอย่างทั่วถึง เพื่อป้องกันป่าไม้ถูกทำลายโดย _____

<p>มนุษย์</p>	<p>19. นอกจากไม่ทำลายแล้ว เราต้องช่วยกันรักษาป่าไม้อีกด้วย เพื่อให้ป่าไม้มีประโยชน์มากที่สุด ในบริเวณโรงเรียนหรือท้องถิ่นของเราควรมีต้นไม้ปกคลุมให้มาก เพื่อความร่มรื่น และประโยชน์ด้านอื่นจึงนับว่าเป็นผู้ช่วยรักษาทรัพยากรป่าไม้</p>
	<p>20. การปฏิบัติตามกฎหมาย ว่าด้วยพระราชบัญญัติคุ้มครองป่าไม้ ช่วยให้ป่าไม้คงสภาพอยู่นาน การกำหนดเขตป่าคุ้มครองป่าสงวน ช่วยให้ป่าคงอยู่ยาวนานที่สุด เราจึงไม่ควรบุกรุกป่า _____ และป่า _____</p>
<p>คุ้มครองป่าสงวน</p>	<p>นักเรียนตอบทุกข้อ เก่งมากที่สุดคะ          นักเรียนตอบถูก 15 ข้อ เก่งคะ          นักเรียนตอบถูก 12 ข้อ ถ้าพยายามอ่านแล้วคิดให้ดีกว่านี้ก็จะเก่ง          นักเรียนตอบถูกน้อยกว่า 10 ข้อ ลองอ่านบทเรียนบทวนใหม่นะคะ</p>

## แผนการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม

วิชาสังคมศึกษา (ส. 102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 3 คาบ

เรื่อง ปัญหามลภาวะ

### ความคิดรวบยอด

สภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป การประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ถ้าปราศจากความรอบคอบ ระมัดระวัง ทำให้เกิดปัญหา สภาพแวดล้อมเป็นพิษ มีผลกระทบต่อสุขภาพของชีวิตมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม จึงควรศึกษาแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถ อธิบายความหมายของมลภาวะได้
2. นักเรียนสามารถ จำแนกประเภทของมลภาวะได้
3. นักเรียนสามารถ อธิบายสภาพปัญหามลภาวะที่เกิดขึ้น
4. นักเรียนสามารถ วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหามลภาวะได้
5. นักเรียนสามารถ เสนอแนวทางป้องกันแก้ไขปัญหามลภาวะได้

### เนื้อหา

1. ความหมายของมลภาวะ
2. ประเภทของมลภาวะ
3. สาเหตุของปัญหามลภาวะ
4. แนวทางในการ ป้องกันแก้ไข ปัญหามลภาวะ

## กิจกรรมการ เรียบการสอบ

### ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยวิธีมีเลข 1 - 8 ผู้ใด  
นับเลขใด ก็อยู่ในกลุ่มนั้น ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม

### ขั้นดำเนินการสอน

1. ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยการคุยสไลด์เกี่ยวกับมลภาวะ  
ร่วมกันสนทนาซักถาม
2. ขั้นมอบหมายงาน ศึกษาเนื้อหาจากวิดีโอเทป เรื่อง มลพิษทางสภาวะแวดล้อม  
เลขานุการกลุ่มมารับบัตรคำสั่ง เอกสารประกอบการเรียน
3. ขั้นอภิปรายแก้ไขปัญหา นักเรียนอภิปรายร่วมกัน จากข้อมูลที่ได้จากวิดีโอเทป  
เรื่องมลพิษทางสภาวะแวดล้อม และดำเนินการตามบัตรคำสั่ง
  - 3.1 ขั้นกำหนดปัญหา นักเรียนได้พบกับสภาพในวิดีโอเทป เรื่องมลพิษทาง  
สภาวะแวดล้อม เป็นปัญหามลภาวะที่เกิดแก่มนุษย์ และสิ่งแวดลอม ซึ่งเป็นผลกระทบกระเทือน  
ต่อสิ่งมีชีวิต
  - 3.2 ขั้นตั้งสมมติฐาน นักเรียนหาสาเหตุของปัญหานั้นมาจากอะไร กำหนด  
เป็นข้อ ๆ
  - 3.3 ขั้นทดลองเก็บข้อมูล นักเรียนแก้ปัญหาจากสาเหตุโดยการศึกษาค้นคว้า  
จากแบบเรียน เอกสาร วารสารจากห้องสมุด แล้วบันทึกข้อมูลไว้  
แบบเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส. 102) ประเทศของเรา ของ  
กรมวิชาการ หน้า 59 - 65  
แบบเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส. 102) ประเทศของเรา  
กรุงเทพมหานคร ไทวีชันนาหาณิช 2522 หน้า 71 - 77  
จากเอกสาร เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม

วารสาร วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร อักษรสยาม  
การพิมพ์, 2525

วารสาร มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร อักษรเจริญทัศน์  
2520

- 3.4 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมมา
- 3.5 ขั้นสรุป เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป
4. ชั้นเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่ม เขียนรายงาน ส่งตัวแทนกลุ่มออกมา  
เสนอรายงานหน้าชั้น
5. ชั้นทบทวน ให้นักเรียนมารีวิวบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ปัญหาภาวะ  
ไปศึกษาเป็นรายบุคคล
6. ขั้นสรุป ครู และนักเรียนร่วมกันสรุป ประเด็นปัญหาอีกครั้งหนึ่ง

### สื่อการเรียน

1. สไลด์ มลภาวะ
2. วีดีโอเทป เรื่อง มลพิษทางสภาวะแวดล้อม
3. แบบเรียนสังคมศึกษา (ส.102) ประเทศของเรา ของกรมวิชาการ  
หน้า 59 - 65
4. แบบเรียนสังคมศึกษา (ส.102) ประเทศของเรา ไทยวัฒนาพานิช  
2522 หน้า 71 - 77
5. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อม
6. บัตรคำสั่ง
7. บทเรียนโปรแกรม
8. หนังสือวารสารที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม มลภาวะในห้องสมุด

ประเมินผล

1. สังเกตจากการอภิปรายกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น
2. จากการทำงานตามบัตรคำสั่ง
3. การวิเคราะห์ปัญหา การรายงานหน้าชั้นเรียน

### บัตรคำสั่ง

1. เมื่อนักเรียนศึกษา จากวิดีโอเทป เรื่อง มลพิษทางสภาวะแวดล้อม
2. ให้ประธานกลุ่มเป็นผู้นำการอภิปราย นักเรียนทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยศึกษาค้นคว้า จากแบบเรียน จากเอกสาร จากวารสารในห้องสมุด
  - 2.1 อะไรคือปัญหาที่สำคัญในเรื่องนี้
  - 2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากอะไร
  - 2.3 ให้นักเรียนกำหนดวิธีการแก้ปัญหา โดยการศึกษาค้นคว้า
  - 2.4 เมื่อนักเรียนแก้ปัญหา ปัญหาเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นอีก เพราะอะไร
  - 2.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปผล
3. เลขานุการเขียนเป็นรายงาน 1 ชุด
4. นักเรียนส่งตัวแทนออกมารายงานผลการอภิปรายหน้าชั้น
5. นักเรียนมารับงาน บทเรียน โปรแกรม ไปศึกษาเป็นรายบุคคล
6. นักเรียนในชั้นเรียนช่วยกันสรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่งและบันทึกไว้

## เอกสารประกอบการ เรียน

## ปัญหาสิ่งแวดล้อม

มลภาวะ (Pollution) หมายถึง สภาวะเป็นพิษที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม  
มลภาวะเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่เกิดขึ้นในปัจจุบันเป็นภัยต่อมนุษย์ทุกคน อาจแบ่งมลภาวะ  
ออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

ก. กายภาพมลภาวะ

ข. สังคมมลภาวะ

ก. กายภาพมลภาวะ หมายถึง มลภาวะที่มลกระทบต่อมนุษย์ทางกายหรือกระทบต่อ  
สิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่มิใช่มนุษย์ และก่อให้เกิดความเสียหายขั้นแก่สิ่งแวดล้อมนั้น ๆ สภาวะเป็นพิษ  
ทางกายภาพได้แก่

1. อากาศเป็นพิษ (Air Pollution)
2. น้ำเป็นพิษ (Water Pollution)
3. ดินเป็นพิษ (Soil Pollution)
4. เสียงเป็นพิษ (Noise Pollution)
5. ความร้อนเป็นพิษ (Thermal Pollution)

1. อากาศเป็นพิษ (Air Pollution) เป็นมลภาวะที่เกิดขึ้นในเมืองหรือในแหล่งที่มี  
ความเจริญอันเนื่องมาจากสิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์ เช่น คาร์บอนจากโรงงานอุตสาหกรรม คาร์บอนและ  
ก๊าซพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ จักรยานยนต์ เรือยนต์ รถไฟและเครื่องบิน ซึ่งมักจะมีก๊าซชนิดหนึ่ง  
เรียกว่า คาร์บอนมอนอกไซด์ เจือปน ก๊าซชนิดนี้ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น แต่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ทำให้  
เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หน้ามืด หมดสติ หรือเสียชีวิตได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณ  
ของก๊าซที่สูดเข้าไป ตามปกติก๊าซชนิดนี้มีเพียง 25 ส่วนในหนึ่งล้านส่วนของอากาศหายใจ ก็เริ่มจะ  
เป็นพิษแล้ว แต่ตามบริเวณที่มียานพาหนะหนาแน่นบางท้องที่ในกรุงเทพมหานคร ปริมาณก๊าซ  
ชนิดนี้มากถึง 200 - 300 ส่วนในหนึ่งล้านส่วนของอากาศธรรมดา นับว่าเป็นภัยร้ายแรงต่อสุขภาพ  
ของประชาชนอย่างยิ่ง

นอกจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์แล้ว ยังมีก๊าซพิษอื่น ๆ ที่พบในเมืองหรือในบริเวณที่มีโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ ก๊าซกำมะถันไดออกไซด์ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซสองชนิดแรกมักก่อมลพิษ ถ้าสูดเข้าไปจะทำลายเยื่อจมูก ลำคอ หลอดลม และปอด ทำให้เกิดหลอดลมอักเสบและโรคปอดอักเสบ ส่วนก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ มีกลิ่นเหม็นรุนแรง คล้ายไข่เน่า สูดเข้าไปบ่อย ๆ จะทำให้จมูกหมดความรู้สึกต่อกลิ่น ถ้ามีมากอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

อากาศสกปรกอาจประกอบด้วยสิ่งสกปรกอื่น ๆ ที่ให้โทษต่อร่างกาย เช่น เชื้อโรคที่ทำอันตรายต่อปอดและหลอดลม ส่วนใหญ่ได้แก่ เชื้อวัณโรคของปอด เชื้อไข้หวัดใหญ่ และเชื้อโรคปอดบวมซึ่งฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ นอกจากนี้ในอากาศอาจมีฝุ่นละออง เขม่าควันไฟ ละอองเกสรดอกไม้ต่าง ๆ ซึ่งมักจะเป็นต้นเหตุของโรคแพ้ เช่น ฝุ่นละออง แพ้เกสรดอกไม้ หรืออาจเป็นต้นเหตุของโรคหลอดลมอักเสบ โรคเนื้อร้ายในปอด ปอดอักเสบ เป็นโรคร่าง ๆ ได้

สาเหตุของอากาศเสียที่สำคัญ ๆ อาจแบ่งได้ดังนี้

1. มีคนมากในบริเวณคับแคบ อยู่กันอย่างแออัดยัดเยียด มีเขม่าและควันไฟจากการหุงต้มของคนจำนวนมาก การรักษาความสะอาดก็มักจะทำไถ่ยาก บริเวณนั้นก็จะเป็นแหล่งเสื่อมโทรม มีน้ำโสโครกขัง มีขยะมูลฝอยกองเกลื่อนกลาดเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและอากาศเสีย

2. มียานพาหนะเพิ่มขึ้นจำนวนมาก เพราะมีคนเพิ่มขึ้น เช่น รถยนต์ส่วนตัว รถประจำทาง รถสามล้อเครื่อง รถแท็กซี่ รถบรรทุก ฯลฯ ยานพาหนะเหล่านี้ใช้ฟอสเฟตเป็นเชื้อเพลิงเมื่อเกิดการเผาไหม้ในเครื่องยนต์แล้ว ควันไฟหรือไอเสียที่พ่นออกมามักจะมีเขม่าและก๊าซพิษต่าง ๆ ผสมออกมาด้วย ยิ่งมีขบวนยานพาหนะเท่าไร ก๊าซพิษจากขบวนยานก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นเท่านั้น

3. มีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งขนาดใหญ่และเล็กเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เพราะประเทศมีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น และมีคนเพิ่มมากขึ้น จึงมีความต้องการสิ่งของเครื่องใช้เพิ่มขึ้น จึงเกิดการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อผลิตข้าวของ เครื่องใช้เครื่องอุปโภคบริโภคต่าง ๆ ออกมาสนองความต้องการของประชาชนเป็นจำนวนมาก เช่น โรงสีข้าว โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานปูนซีเมนต์ โรงงานฟอกหนัง โรงงานทำปุ๋ย โรงงานทำสบู่ โรงงานทำน้ำตาล เป็นต้น โรงงานอุตสาหกรรมเหล่านี้มักจะเป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งสกปรกและเป็นพิษในอากาศ

เช่น เหม่า ควีน ฝุ่นละออง กลิ่นเหม็น และก๊าซพิษต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับประเภทของโรงงาน  
 สิ่งสกปรกและมีพิษต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อปล่อยออกมาจากโรงงานจะฟุ้งกระจายไปในอากาศ และ  
 อาจถูกลมพัดพาไปไกล ๆ ทำให้อากาศเสียได้ และเมื่อสูดดมหรือหายใจเข้าไปก็จะเกิดเป็นพิษ  
 ต่อร่างกาย

4. ในบริเวณชนบท หรือนอกเมืองอากาศเป็นพิษอาจมีสาเหตุมาจากการทำนา  
 ทำไร่ หรือทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เจ้าของนาหรือไร้อาจใช้เครื่องพ่นยาฆ่าแมลงขนาดใหญ่ ทำให้ยา  
 ฟุ้งกระจายไปตามลมได้ในระยะไกล เป็นอันตรายต่อคน การทำนา ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ เช่น เบ็ด  
 โถ สุกกร ฯลฯ เป็นเหตุให้กลิ่นเหม็นจากมูลสัตว์แพร่กระจายไปรบกวนผู้อยู่ข้างเคียง และเป็น  
 อันตรายต่อสุขภาพ

2. น้ำเป็นพิษ (Water Pollution) นำเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งซึ่ง  
 ต้องเผชิญ เพราะน้ำในแม่น้ำลำคลองในปัจจุบันนี้แนวโน้มจะเน่าเสียมากขึ้น เพราะมนุษย์ได้ทิ้งขยะ  
 สารเคมี ขากสัตว์ ผงซักฟอก น้ำสกปรกจากโรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ ลงในแม่น้ำลำคลองมนุษย์  
 จึงต้องประสบกับปัญหาน้ำไม่บริสุทธิ์ที่ตนใช้ยังชีพ ยิ่งไปกว่านั้น มนุษย์ยังรู้จักไปอีกว่า น้ำเป็นสิ่ง  
 สำคัญในชีวิตอย่างหนึ่ง และน้ำที่คนต้องการใช้ยังรู้เท่าถึงเป็นพิษมากขึ้นทุกที แต่มนุษย์ก็ยังไม่หยุดยั้ง  
 ในการทำให้อาเป็นพิษ ซึ่งก็สืบเนื่องมาจากความละเลย เห็นแก่ตัว มั่งกาย และความไม่เอาใจใส่  
 ของมนุษย์นั่นเอง แม่น้ำลำคลองจึงเน่าเหม็นเป็นจำนวนมาก เช่นแม่น้ำแม่กลองในฤดูที่น้ำน้อยเพราะ  
 โรงงานปล่อยน้ำเสียลงสู่น้ำ หรือการที่แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพิษบางตอน เพราะโรงงานบางโรง  
 ปล่อยสารเป็นพิษลงสู่น้ำ น้ำจึงเป็นพิษเร็วขึ้น นอกจากนี้ความเจริญทางด้านเกษตรกรรมทำให้  
 การเอาสารเคมีหรือปุ๋ยเคมีใส่ลงไปในดินเพื่อให้พืชงอกงาม สารเคมีที่เหลือซึ่งคงทนต่อการสลายตัว  
 จะถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ น้ำจึงมีสิ่งเจือปนชนิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตโดยตรงและโดยอ้อม

พิษของน้ำเสีย ในน้ำมีสารอินทรีย์เจือปนอยู่มาก สารอินทรีย์เป็นอาหารของพืชและสัตว์  
 ชั้นต่ำ โดยเฉพาะมักเกิดหลายชนิด ทั้งที่เป็นอันตรายและไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ปกติมักเกิดจะมี  
 อยู่ทั่ว ๆ ไป ในดิน น้ำ อากาศ ในร่างกายคน ในพืช ในสัตว์ ถ้ามีอาหารและสภาวะแวดล้อม  
 เหมาะสมกับมักเกิดจะเจริญเติบโตแพร่พันธุ์มากขึ้น สารอินทรีย์ในน้ำจะถูกทำลายลงอย่างไรก็ตาม  
 แม่น้ำจะมีสิ่งเจือปนอยู่มากมาย ซึ่งแบ่งเป็นพวกใหญ่ ๆ ได้ คือ อินทรีย์สาร อินทรีย์สาร อนุภาค  
 หรือสารแขวนลอยในน้ำ เป็นต้น

น้ำมันก็เป็นสารอีกอย่างหนึ่งที่เป็นตัวการทำให้น้ำสกปรก เมื่อน้ำมันไหลลงสู่ทะเลหรือแม่น้ำ มันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ ไม่ละลายตัวง่าย จนกว่ามันจะสลายตัว ซึ่งต้องใช้เวลานานมาก เป็นผลทำให้การระเหยของน้ำลดลง ซึ่งทำให้กระทบกระเทือนต่อปริมาณของน้ำฝน นอกจากนี้ น้ำมันก็ยังเป็นสารพิษต่อพืชและสัตว์

การแก้ปัญหานี้ รัฐบาลจะมีมาตรการเข้มงวดต่อการควบคุมคุณภาพของน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและบ้านเรือน ตลอดจนเฝ้าดูนักกำจัดน้ำทิ้ง เพื่อไม่ให้นำเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ ซึ่งการกำจัดอาจทำได้ 2 ทาง คือ

1. กำจัดโดยไม่ต้องใช้พลังงานช่วย โดยทำเป็นบ่อ หรือสระกักน้ำเพื่อให้สารเน่าเปื่อย

2. กำจัดโดยใช้พลังงานช่วย เป็นการนำน้ำมาผสมกับอากาศ ด้วยการพ่นอากาศลงไปในน้ำ หรือพ่นน้ำให้ผสมกับอากาศด้วยใบพัด หรือฉีดน้ำเป็นฝอยขึ้นไปในอากาศ เพื่อให้ออกซิเจนผสมกับน้ำ

อย่างไรก็ตาม แม้มันจะสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์กำจัดน้ำเสียได้บ้างแต่ก็สิ้นค่าใช้จ่ายมาก และเป็นวิธีการที่แก่ปลายเหตุ ทางที่ดีแล้วมนุษย์ควรจะหาทางป้องกันโดยไม่ทำให้น้ำเสีย เพื่อมนุษย์จะได้มีชีวิตอยู่อย่างปกติสุข

3. ดินเป็นพิษ (Soil Pollution) บนพื้นผิวโลกมีดินเพียง 1 ส่วน และน้ำ 3 ส่วน และในที่ดินเพียงเล็กน้อยนี้ มนุษย์จะต้องใช้ดินเหล่านั้นเพื่อดำรงชีพให้ได้อย่างมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แต่ดินในปัจจุบันมีแนวโน้มจะเป็นพิษจนเป็นอันตรายต่อความอยู่รอดของมนุษย์

การที่คนเป็นพิษมาจากการหลายประการ เช่น มูลของสัตว์ การใส่ปุ๋ยเกินความพอดี ตะกอนของเขื่อน สารเคมี ฯลฯ โดยเฉพาะขยะมูลฝอย ถ้ากองทิ้งไว้จะเกิดการสลายตัวทำให้เกิดสารอินทรีย์และอนินทรีย์ พอฝนตกลงมาน้ำก็ไหลไปบริเวณข้างเคียง สารต่าง ๆ ก็ตามไปด้วย ทำให้ละแวกนั้นเป็นพิษไปด้วย นอกจากนี้ขยะบางส่วนก็ยากต่อการทำลายหรือทำลายได้เพียงบางส่วน ดังนั้นถ้าทิ้งไว้ที่ใดก็มักคงอยู่ในสภาพนั้น และถ้าใครเก็บมันง่ายทิ้งลงไปตามห้วยธารน้ำจะทำให้เกิดการอุกคตัน ถ้าทิ้งลงแม่น้ำลำคลองจะทำให้ดินเลนและเป็นอันตรายต่อเรือที่สัญจรไปมาและยังเป็นสิ่งสกปรกที่ยากที่จะกำจัดได้แก่ พลาสติก โลหะ ยา ฝ้าย หนังสือ เป็นต้น

พิษของกิน โดยทั่วไปกินจะเป็นพิษทางอ้อม เช่น น้ำที่เราอาศัยดื่มและใช้ หรือเกิดจากพิษที่ปลุกอู่มนกิน เมื่อคนกินเข้าไปก็จะได้รับอันตราย โดยเฉพาะสัตว์มักจะอาศัยกินอยู่ลึบมนอนบนดิน สัตว์จึงมีโอกาสได้รับพิษมากกว่าคน และเมื่อสัตว์เป็นพิษผลก็จะเป็นลูกโซ่มาถึงคนในที่สุดเพราะคนท้องใช้สัตว์เป็นอาหาร เป็นเพื่อน เป็นพาหนะ ฯลฯ เมื่อคนท้องกินสัตว์และสัมผัสสัตว์ที่มีพิษ คนก็จะได้รับพิษนั้น หรือแม่แต่พิษผลที่เจริญเติบโตอยู่บนดิน ถ้ากินเป็นพิษพิษผลก็ไม่เจริญเติบโต เพราะพิษของอาศัยอาหารจากดิน ถ้าคนกินเข้าไป คนก็จะได้รับอันตรายไปควบเช่นกัน

4. เสียงเป็นพิษ (Noise Pollution) เสียงที่ไพเราะน่าฟังเป็นสิ่งที่ดีคนต้องการ มีนักวิจัยหลายท่านค้นพบว่า ถ้าเปิดเพลงไพเราะในหูทำงานฟัง จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้โดยความถี่จะคงอยู่ในอัตราที่พอเหมาะ เช่น สูง ต่ำและดังพอสมควร ไม่ใช่ดังจนท้องปึกหู หรือคอยจอนท้องเจ็บหูฟัง หรือสูงจนนารำคาญ

อย่างไรก็ตาม เสียงมีลักษณะของ 2 อย่าง คือ ความถี่ของเสียง และความดังของเสียง ความดังของเสียงมีหน่วยวัดเป็น เดซิเบล (Decibel = dB) ระดับของเสียงที่เหมาะสมกับมนุษย์ไม่เกิน 30 dB แต่เสียงส่วนใหญ่จะดังกว่า 30 dB และไม่มีทางที่จะทำให้ลดลงมาได้ดังนั้นก็มีการกำหนดขั้นสูงไว้ เช่น เสียงของยานพาหนะดังไม่เกิน 75 dB เมื่อวัดจากตัวยานพาหนะ 7 เมตร โรงงานอุตสาหกรรม (ในต่างประเทศ) ไม่เกิน 85 dB

สรุปแล้ว เสียงมีอันตรายต่อมนุษย์หลายทางด้วยกันคือ

1. ร่างกาย ทำให้เกิดการ อวัยวะบางอย่างเสื่อมหรือผิดปกติ เช่น นอนไม่หลับ หัวใจเต้นแรง โลหิตหมุนเวียนมากขึ้น กรณีในกระเพาะอาหารมากกว่าปกติ บุคลิกภาพเปลี่ยนแปลง คลื่นไส้ อาเจียน หองเพ้อ ฯลฯ

2. ทางจิตใจ อารมณ์เปลี่ยนแปลง อาจจะคลุ้มคลั่ง เครียดในจิตใจ

3. การทำงาน ทำงานผิดพลาด ประสิทธิภาพเสื่อมถอย ซากสมาธิ

วิธีป้องกัน เป็นหน้าที่ของรัฐที่จะกำจัดเสียงที่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ประชาชน เช่น เสียงในโรงงานอุตสาหกรรม เรือหางยาว รถยนต์ โดยเฉพาะเรือหางยาวและจักรยานยนต์ที่นิยมทำเสียงให้ดังผิดปกติ รบกวนชาวบ้าน รัฐควรมีการตรวจตราบรรเทา โรงงานอุตสาหกรรม ยวดยานพาหนะและอุปกรณ์ต่าง ๆ

5. ความร้อนเป็นพิษ (Thermal Pollution) อากาศในปัจจุบันจะแปรปรวนไปจากเดิมเพราะมนุษย์มีการประดิษฐ์คิดค้นต่าง ๆ ทั้งที่เป็นการเสริมสร้างและทำลายมนุษย์ เช่น ระเบิดไฮโดรเจน ผ่นเพิ่มเติม การถางป่า ตัดต้นไม้ ทำให้ขาดความชื้นหรือการอยู่ในเมืองอย่างแออัด ไม่มีต้นไม้ ทำให้ฝนไม่ตก หรือความร้อนจากอุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ

#### ที่มาของความร้อน

1. จากโรงงานอุตสาหกรรม การเผาไหม้ต่าง ๆ การใช้น้ำมันเป็นเครื่องระเหย ความร้อนออกจากโรงงาน ทำให้ความร้อนภายนอกมากขึ้น เพราะน้ำที่ปล่อยออกมามีอุณหภูมิสูง
2. จากอุปกรณ์ไฟฟ้าบางอย่าง เช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ เครื่องดูดฝุ่น เครื่องเป่าผม ฯลฯ อุปกรณ์ดังกล่าวจะปล่อยความร้อนออกมาทำให้อากาศยิ่งร้อนขึ้นไปอีก
3. จากสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เช่น บ้านเรือน ที่อยู่อาศัย ร้านค้า โดยกลางวัน สิ่งเหล่านี้จะดูดความร้อน และคายออกมาในเวลากลางคืน
4. จากดวงอาทิตย์ ดวงอาทิตย์เป็นลูกไฟดวงใหญ่ที่ให้ความร้อนอย่างมกกมามหาศาล โดยเฉพาะประเทศไทยอยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร แสงอาทิตย์จึงมีความร้อนมากกว่าประเทศที่อยู่ห่างเส้นศูนย์สูตร
5. จากการทำลายธรรมชาติ เช่น การตัดต้นไม้ หรือการทำลายป่าโดยฉิพนักวิชา เช่น ตักเหียงเพื่อเอาไม้มาปลูกบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ทำหิน ทำไร่ ฯลฯ ทำให้ฝนไม่ตกอากาศแห้งแล้ง หรือการทิ้งสิ่งของในแม่น้ำลำคลอง ทำให้เกิดการกั้นเงิน น้ำไม่มีการระเหยกลายเป็นเมฆหรือฝน หรือการทิ้งระเบิดไฮโดรเจน เช่น ที่ทิ้งในเมืองอิโรชิม่า ซึ่งทำให้คนตาย พิการ ตลอดจนพันคนอาศัยปลูกพืชผลอยู่อาศัยไม่ได้เป็นเวลานานหลายสิบปี

อันตรายของความร้อน ความร้อนทำให้เพลียง่าย เหนื่อยเร็ว เบื่ออาหาร ปวดศีรษะ ทำงานขาดสมาธิ ทำงานไม่ทน หงุดหงิด และโมโหง่าย

ข. สังคมสภาพะ หมายถึง ปัญหาสิ่งแวดล้อมในค่านที่เกี่ยวกับสภาวะหรือ การกระทำของคน หรือกลุ่มของคน เป็นคนว่าในสภาวะปกติ คนทุกคนที่อยู่ในวัยทำงาน คืออายุ 15 ปีขึ้นไป ควรจะมีงานทำ มีอาชีพที่เอื้อมีรายได้เลี้ยงตนเองและครอบครัว และเสียภาษีอากรให้แก่รัฐ เพื่อรัฐจะได้นำรายได้จากภาษีอากรนั้นมาใช้ทำนุบำรุงประเทศให้เจริญก้าวหน้า เป็นประโยชน์ต่อผู้เสียภาษีอากรนั้น และประชาชนในประเทศทุกคน สภาวะเช่นนี้เป็นสภาวะปกติ ไม่เป็นปัญหา แต่สภาวะ

ที่เป็นปัญหาสังคม หรือ "สังคมมลภาวะ" จะเกิดขึ้นถ้าคนว่างงาน หรือไม่มีงานทำ หรือหางานทำไม่ได้ คนที่ไม่มีงานทำก็จะขาดรายได้ของตนเอง และไม่อาจเสียภาษีอากรได้รัฐจึงขาดรายได้จากคนเช่นนี้ด้วย คนว่างงานต้องพึ่งพาอาศัยผู้อื่น เช่น ญาติพี่น้อง เป็นภาระที่ผู้อื่นจะต้องเลี้ยงดู คนว่างงานบางคนอาจมีเงินที่เก็บหอมรอมริบไว้ใช้ชั่วคราวในขณะที่ยังไม่มียานพาหนะแต่ถ้าใช้ไปนานวันเข้าเงินทองที่เก็บไว้ก็จะหมดไป เกิดปัญหาขึ้นมาจนได้ บางคนเมื่อพบกับปัญหาเช่นนี้ก็หันไปสร้างสังคมมลภาวะประเภทอื่นขึ้นอีก เช่น ประกอบอาชญากรรม ลักขโมย ติดยา ว่างราว ปล้นจี้ เรียกว่าได้ ฯลฯ ซึ่งเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสังคมเช่นเดียวกัน สังคมมลภาวะที่สำคัญ ๆ มีดังต่อไปนี้

1. ปัญหาการว่างงาน
2. ปัญหาอาชญากรรมต่าง ๆ
3. ปัญหายาเสพติดให้โทษ เช่น เฮโรอีน ปิ่น กัญชา มอร์ฟีน
4. ปัญหาของปลอม เช่น สมบัติปลอม ป้ายปลอม ยาลปลอม เครื่องใช้ปลอม
5. การขาดบริการสาธารณะในท้องถิ่นต่าง ๆ เช่น ประปา ไฟฟ้า รถโดยสารประจำทาง โทรศัพท์ โรงเรียน โรงพยาบาล โรงพัก ครู แพทย์ พยาบาล ตำรวจ ส่วนสาธารณะ เป็นต้น
6. การขาดแคลนที่อยู่อาศัย อยู่กันอย่างแออัด กลายเป็นแหล่งเสื่อมโทรม
7. ปัญหาการจราจร
8. ปัญหาความยากจนของประชาชน
9. ภัยจากการฉ้อราษฎร์บังหลวง และการเบียดเบียนซึ่งกันและกัน
10. ภัยจากลัทธิการเมือง

สาเหตุสำคัญ ๆ ของปัญหาสังคมมลภาวะ มี 2 ประการ คือ

1. มนุษย์ในโลกปัจจุบันมีมากขึ้น จึงมีความต้องการด้านปัจจัยสี่เพิ่มขึ้น จึงได้พยายามใช้วิธีการต่าง ๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจจะออกมาในรูป

- 1.1 ความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ เช่น ทิ้งสิ่งของปฏิกูลลงในแม่น้ำลำคลอง ทำสวน  
ลงสู่แม่น้ำลำคลอง



## บทเรียนโปรแกรม

ของ

มลภาวะ

	<p>1. สิ่งแวดล้อมทำให้สิ่งมีชีวิตมีสุขภาพทางกายและจิตใจสมบูรณ์ แต่ถ้ามองว่า สิ่งแวดล้อมนั้นทำให้มนุษย์มีสุขภาพทางกายและจิตใจเสื่อมทรามลงแล้ว เราเรียกสิ่งแวดล้อมนั้นว่า "สิ่งแวดล้อม เป็นพิษ" หรือ "มลภาวะ"</p> <p>ดังนั้นสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ จึงหมายความว่า สิ่งแวดล้อมที่ทำให้สุขภาพทางกาย และจิตใจของมนุษย์ _____</p>
<p>เสื่อมลง เลวลง</p>	<p>2. เมื่อ มลภาวะ และสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ มีความหมายอย่างเกี่ยวกัน นักเรียนจงให้นิยามของคำว่า มลภาวะ</p> <p>มลภาวะคือ _____</p>
<p>สิ่งแวดล้อมที่ ทำให้สุขภาพ ทางร่างกาย และจิตใจของ มนุษย์เสื่อม ทรามลง</p>	<p>3. ตัวอย่างของมลภาวะ เช่น น้ำในแม่น้ำเสีย เสียงดังบริเวณท่าอากาศยาน อากาศเสียบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง การใช้สารสังเคราะห์โดยขาดความระมัดระวัง เป็นต้น</p> <p>น้ำเสีย อากาศเสีย เสียงดังบริเวณท่าอากาศยาน การใช้สารสังเคราะห์อย่างไม่ระมัดระวัง ล้วนแต่เป็น _____</p> <p>_____ หึ่งสิ้น</p>
<p>มลภาวะ</p>	<p>4. มลภาวะ ของน้ำ อากาศ ดิน เสียง และสารสังเคราะห์ ส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งมีเหตุสำคัญ 2 ประการ ประการแรก คือ ความเจริญทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ประการที่สอง คือ จำนวนประชากรเพิ่มอย่างรวดเร็ว</p>

	<p>ในเมืองใหญ่มักจะมีความเจริญก้าวหน้าทางวัตถุมากมาย มีความพลุกพล่านจากยานพาหนะ และผู้คน ปัญหาที่เมืองใหญ่ ๆ มักจะหลีกเลี่ยงไม่พ้นก็คือ ปัญหา _____</p>
จรรยาบรรณ	<p>5. นอกจากการจรรยาบรรณ จะทำให้อากาศเป็นพิษแล้ว เสียงที่เกิดจากเครื่องยนต์ ถ้ามีความดังมาก ๆ ก็อาจทำให้เกิดเสียงเป็นพิษ เป็นอันตรายต่อประสาทหูมนุษย์ได้</p> <p>การจรรยาบรรณ อาจทำให้เกิด _____ ได้</p> <p>นอกเหนือจากทำให้อากาศเป็นพิษ</p>
เสียงเป็นพิษ	<p>6. ไอเสียของรถยนต์จะมีก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ผสมอยู่ ซึ่งก๊าซนี้ ถ้ามีจำนวนถึง 1 ใน 750 ส่วน จะทำให้คนตายได้ ภายใน 30 นาที เมื่อมีการจรรยาบรรณมาก ๆ จะทำให้ก๊าซ _____ ในอากาศมาก</p>
คาร์บอนมอนอกไซด์	<p>7. นอกจากนี้ การจรรยาบรรณ ยังทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจอีกด้วย นักเรียนจงบอกผลเสียของการจรรยาบรรณมาสัก 3 อย่าง</p>
<p>1. อากาศเป็นพิษ</p> <p>2. เสียงเป็นพิษ</p> <p>3. เกิดโรคมะเร็ง</p> <p>ในปอด</p> <p>(เสียเวลา เสียเศรษฐกิจ)</p>	<p>8. ในเมืองใหญ่ ๆ มักจะมีประชากรอยู่หนาแน่น สิ่งที่เกิดตามมา คือ เศษขยะและสิ่งปฏิกูล ซึ่งเป็นของเหลือจากการบริโภค ถ้าหากกำจัดขยะไม่หมดสิ้นก็จะทำให้ดินเสีย น้ำเน่า และส่งกลิ่นเน่าเหม็น</p> <p>สิ่งแวดล้อมในเมืองจึงเป็นพิษ ใ้ถ้ามี _____</p> <p>มากจนทำลายไม่หมด</p>
ขยะ สิ่งปฏิกูล	<p>9. อหิวาตกโรค กาฬโรค และโรคระบาดอื่น ๆ ก็เกิดจากขยะและสิ่งปฏิกูลเท่ากับว่า ขยะและสิ่งปฏิกูลอาจเป็นแหล่ง _____</p> <p>ชนิดต่าง ๆ ได้</p>

แพร่เชื้อโรค เกิดโรคระบาด	10. นอกจากมีในเมืองใหญ่ ๆ ก็มักจะมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำเน่า เพราะมีจำนวนน้ำที่เสียจากการใช้ชักล้าง และอื่น ๆ มาก ซึ่งน้ำเหล่านี้จะถูกระบายลงสู่แม่น้ำลำคลอง จึงมักจะมีปัญหาน้ำเน่าหรือขยะที่ทิ้งลงในแม่น้ำลำคลองก็ทำให้ _____ ได้
น้ำเน่า	11. โรงงานอุตสาหกรรมเองก็ไม่เว้นที่จะทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น โรงงานต่าง ๆ ระบายน้ำเสียออกมาสู่แม่น้ำลำคลอง ทะเล มหาสมุทร ทำให้เกิดสภาพน้ำเป็นพิษ นั่นก็คือ โรงงานอุตสาหกรรมทำให้เกิด _____
น้ำเน่า น้ำเป็นพิษ	12. เมื่อมีการระบายน้ำเสีย จากอาคารบ้านเรือน โรงงานต่าง ๆ ลงสู่ทะเลอย่างมากมาย ในปัจจุบัน น้ำทะเลจึงเต็มไปด้วยสิ่งปฏิกูล ถ้ามีการระบายน้ำเสียลงทะเลเช่นนี้แล้ว ก็ย่อมทำให้ _____ ได้
น้ำทะเลเป็นพิษ	13. คังนั้นในเมืองใหญ่ ๆ จึงมักจะพบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษหลายอย่าง เช่น 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____
1. อากาศเป็นพิษ 2. การจราจร คึกคัก 3. ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล 4. น้ำเน่า น้ำเสีย	14. การทำเหมืองแร่ จะเป็นการทำลายทั้งดินและน้ำ เช่น การทำเหมืองนี้ค เขาจะต้องใช้น้ำทั้งหน้าดิน ทำให้ดินที่อุดมสมบูรณ์ถูกทำลายไป แม้จะมีการกลบเหมืองก็ไม่อาจทำให้ดินสมบูรณ์เหมือนเดิมได้ ดินอุดมสมบูรณ์จึงถูกทำลายได้ เพราะ _____

การทำเหมืองแร่	15. การที่จะป้องกันไม่ให้ดินเสื่อมโทรมจึงทำได้โดย _____ ให้ดินอุดมสมบูรณ์อยู่เสมอ
บำรุงรักษา อนุรักษ์	

## แผนการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม

วิชา สังคมศึกษา ส.102

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 3 คาบ

เรื่อง ปัญหาประชากร

### ความคิดรวบยอด

ประชากรเพิ่มรวดเร็ว ความไม่สมดุลกันระหว่างภาวะประชากรกับทรัพยากร และคุณภาพของประชากร ทำให้เกิดปัญหาอันเป็นผลกระทบบรรเทาต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบาย ความหมาย และลักษณะของประชากรที่มีคุณภาพได้
2. นักเรียนสามารถบอกปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดจากจำนวนประชากรมากเกินไป
3. นักเรียนสามารถสรุปสาเหตุของปัญหาประชากรได้
4. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพ กับปริมาณของประชากรได้
5. นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา และหาแนวทางแก้ไข ป้องกันปัญหาประชากร เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชากรได้

### เนื้อหา

1. ความหมายของประชากร และคุณภาพชีวิต
2. ภาวะของประชากร
3. ปัญหาประชากร
4. แนวทางแก้ไขปัญหาประชากร ที่เกิดจากประชากรมากเกินไป

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยวิธีนับเลข 1 - 8 ผู้ใดนับเลขใด ก็อยู่ในกลุ่มนั้น ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม

### ขั้นดำเนินการสอน

1. ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทูลถามความยากจน ชุมชนแออัด อาชญากรรม จราจรติดขัด ร่วมกับสนทนาซักถาม
2. ขั้นมอบหมายงาน ศึกษาเนื้อหาจากวิดีโอเทป เรื่อง ประชากร เลขานุการกลุ่มมารับบัตรคำสั่ง เอกสารประกอบการเรียน
3. ขั้นอภิปรายแก้ไขปัญหา นักเรียนอภิปรายร่วมกันจากวิดีโอเทป เรื่อง ประชากร และดำเนินการตามบัตรคำสั่ง
  - 3.1 ขั้นกำหนดปัญหา นักเรียนได้พบสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาประชากรที่เกิดจากการเพิ่มของประชากร
  - 3.2 ขั้นตั้งสมมติฐาน นักเรียนหาสาเหตุของปัญหานั้น ๆ มาจากอะไร กำหนดเป็นข้อ ๆ
  - 3.3 ขั้นทดลองเก็บข้อมูล นักเรียนแก้ปัญหาจากสาเหตุ โดยการศึกษาค้นคว้าจากแบบเรียน เอกสาร วารสาร จากห้องสมุด แล้วบันทึกข้อมูลไว้
 

แบบเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส. 102) ประเทศของเรา กรมวิชาการ  
หน้า

แบบเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส. 032) ประชากรศึกษา หน้า 36  
จากเอกสาร เรื่อง ความสำคัญของการศึกษาประชากร ประเทศไทย  
กับปัญหาการเพิ่มประชากร การเพิ่มประชากรกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ  
วารสารเกี่ยวกับ ประชากรศึกษา ไทยวัฒนาพานิช 2521, หน้า 18  
วารสารเกี่ยวกับ ประชากรศึกษา โรงพิมพ์อักษรบัณฑิต 2520,

3.4 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมมา

3.5 ชั้นสรุป เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป

4. ชั้นเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนรายงาน ส่งตัวแทนกลุ่มออกมาเสนอ  
รายงานหน้าชั้น

5. ชั้นทบทวน ให้นักเรียนมารับทบทวนโปรแกรม เรื่องปัญหาประชากรไปศึกษา  
เป็นรายบุคคล

6. ชั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปประเด็นปัญหาอีกครั้งหนึ่ง

### สื่อการเรียน

1. รูปภาพ ความยากจน ชุมชนแออัด ภาวะทุพภิกขภัย จราจรติดขัด
2. วีดีโอเทป เรื่องปัญหาประชากร
3. เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ความสำคัญของการศึกษาประชากรประเทศไทย  
กับปัญหาการเพิ่มประชากร การเพิ่มประชากรกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
4. แบบเรียนสังคมศึกษา ส. 102
5. บัตรคำสั่ง
6. บทเรียนโปรแกรม
7. หนังสือวารสารที่เกี่ยวกับประชากรในห้องสมุด

### ประเมินผล

1. สังเกตจากการอภิปรายกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น
2. จากการทํางานตามบัตรคำสั่ง
3. การวิเคราะห์ปัญหาการรายงานหน้าชั้นเรียน

### บัตรคำสั่ง

1. เมื่อนักเรียนศึกษา จากวิธีไฮ เผล ปัญหาประชากร ที่เกิดจากการเพิ่มของประชากร
2. ให้ประธานกลุ่ม เป็นผู้นำการอภิปราย นักเรียนทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยศึกษาค้นคว้าจากแบบเรียน จากเอกสาร จากวารสาร ในห้องสมุด
  - 2.1 อะไรคือปัญหาที่สำคัญในเรื่องนี้
  - 2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากอะไร
  - 2.3 ให้นักเรียนกำหนดวิธีการแก้ปัญหา โดยการศึกษาค้นคว้า
  - 2.4 เมื่อนักเรียนแก้ปัญหา ปัญหาเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นอีก เพราะอะไร
  - 2.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปผล
3. เฉทานุกรมเขียนเป็นรายงาน 1 ชุด
4. นักเรียนส่งตัวแทน ออกมารายงาน ผลการอภิปรายหน้าชั้น
5. นักเรียนมาร่วมงาน บทเรียน โปรแกรม ไปศึกษา เป็นรายบุคคล
6. นักเรียนในชั้นเรียน ช่วยกันสรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง และบันทึกไว้

## เอกสารประกอบการเรียน

ปัญหาประชากร  
ประเทศไทยกับปัญหาการเพิ่มของประชากร

นายสุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์

จากหนังสือประชากร กับความอยู่รอด

ของคณะทำงานเนื่องในปีประชากรแห่งโลก 2517

"ประเทศไทยเผชิญหน้ากับปัญหาประชากรจริงหรือ" เป็นประเด็นที่นักสังคมศาสตร์สาขาต่าง ๆ เช่น นักสังคมวิทยา นักประชากร นักการศึกษา นักเศรษฐศาสตร์ นักการแพทย์ ตลอดจนหน่วยราชการต่าง ๆ ได้พิจารณากันหลายครั้งหลายหน จนกระทั่งรัฐบาลประกาศนโยบายประชากรระดับชาติเป็นทางการ เมื่อมีนาคม 2513 ทั้งนี้เพราะรัฐบาลได้เล็งเห็นว่าการที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และไม่มีโครงการวางแผนครอบครัวระดับชาติขึ้น เพื่อลดอัตราการเพิ่มของประชากร จากประมาณร้อยละ 3.1 ถึงร้อยละ 3.3 ให้เหลือเพียงร้อยละ 2.5 ในตอนต้นปี 2519

การที่ประชากรของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เช่นนี้ เพราะอัตราการตายลดลง อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนา และการนำเอาวิชาการด้านสาธารณสุข และการแพทย์จากประเทศที่ก้าวหน้ามาใช้ในประเทศไทย ลดลงจากพันละ 31 ในปี พ.ศ. 2413 เหลือเพียงพันละ 10.9 ในปี พ.ศ. 2513 อัตราการเกิดเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยจากพันละ 45.4 ใน พ.ศ. 2463 เหลือพันละ 41.8 ในปี พ.ศ. 2413 ประชากรจึงเพิ่มในอัตราพันละ 31 หรือร้อยละ 3.1

ปัญหาที่สืบเนื่องมาจากการที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจจะพิจารณาได้ 3 ระดับ คือระดับบุคคล ซึ่งหมายถึงปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมของบุคคล ที่ต้องดิ้นรนต่อสู้แข่งขันกับสมาชิกอื่น ๆ ภายในสังคมระดับที่ 2 คือ ระดับครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับการดิ้นรนต่อสู้เพื่อการดำรงชีวิตของกลุ่มบุคคลที่มีความสัมพันธ์กันทางสายเลือด หรือเครือญาติ และปัญหาระดับที่ 3 คือระดับชุมชนหรือระดับชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับปัญหาของรัฐบาลที่จะจัดการเลี้ยงประชากร ให้การศึกษา จัดหางาน และช่วยการสาธารณสุข ให้เพียงพอกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้น

การเพิ่มประชากรกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

จากหนังสือ ประชากรศึกษา

โดย ผศ.ดร.ชัยวัฒน์ ปัญญาพงษ์

ผศ. ดร.ประภาเพ็ญ สุวรรณ

อจ.ณรงค์ เทียนสง

เป็นที่ทราบกันทั่วไปแล้วว่า อัตราการเพิ่มประชากรที่สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มประเทศ  
กึ่งพัฒนานั้น มีสาเหตุมาจากความสามารถในการลดอัตราตายได้รวดเร็ว ในขณะที่อัตราเกิดยังคง  
อยู่ในระดับเดิม หรือลดในอัตราที่ช้ากว่าการเพิ่มประชากรของประเทศไทยในอัตราสูงกว่าร้อยละ 3  
(กอนปี พ.ศ. 2515) ก็เช่นกัน มีสาเหตุจากการลดอัตราตาย โดยเฉพาะในกลุ่มทารก อัตราตาย  
ที่ลดลงอย่างรวดเร็ว ดังจะเห็นได้ว่าในช่วงระยะเวลา 20 ปี เริ่มจากปี พ.ศ. 2490 อายุขัย  
เฉลี่ยของชายไทยได้เพิ่มจาก 48.5 ปี เป็น 53.9 ปี และอายุขัยเฉลี่ยของสตรีไทยได้เพิ่มจาก  
51.4 ปี เป็น 58.6 ปี

ถ้าหันกลับไปพิจารณาประวัติการเพิ่มประชากรของประเทศไทยแล้วจะพบว่า ในปี  
พ.ศ. 2453 ประเทศไทยมีประชากรเพียง 8.1 ล้านคน นั่นคือต้องใช้เวลาราว 700 ปี ประเทศไทย  
จึงได้จำนวนประชากรเพียงประชากร 8 ล้านคนแรก หลังจากนั้นเพียง 32 ปีคือ ปี พ.ศ. 2485  
ประชากรของประเทศไทยได้เพิ่มขึ้นเป็น 16 ล้านคนแรก หลังจากนั้นคือในปี พ.ศ. 2509 ส่วน  
สาเหตุการเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว ระหว่างปี พ.ศ. 2462 และ พ.ศ. 2490 นั้น คาดว่า  
มีสาเหตุมาจากความสามารถในด้านการผลิตอาหารออกขายต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง  
การส่งชาวออกขายนอกประเทศ (ดังที่กล่าวมาแล้วครั้งหนึ่งในบทที่ 3) ทำให้ระดับภาวะการ  
เจริญพันธุ์สูง ประกอบด้วยความเจริญในการแพทย์ การสาธารณสุข ซึ่งได้เกิดขึ้นภายหลัง  
สงครามโลกครั้งที่ 2 มีผลทำให้อัตราตายลดลงอย่างรวดเร็ว ผลสะท้อนทำให้อัตราเพิ่มประชากร  
สูงขึ้น

## เนื้อหาเรื่อง การเพิ่มประชากรกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็วย่อมก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจทั้งในระดับครอบครัวไปจนถึงระดับประเทศ

ครอบครัวใด ถ้ามีสมาชิกเพิ่มขึ้น รายจ่ายก็จะเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

เมื่อพิจารณาถึงอัตราส่วนที่เป็นภาระพึ่งพิงในวัยเด็ก คืออัตราส่วนของเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี กับประชากรที่อยู่ในวัยแรงงาน พบว่าอัตราส่วนที่เป็นภาระพึ่งพิงของประเทศไทยสูงมาก คือประมาณร้อยละ 90 เฉลี่ยแล้วมีผู้ที่อยู่ในวัยแรงงาน 10 คน จะต้องรับผิดชอบเลี้ยงดูเด็ก 9 คน ขณะที่ทางประเทศยุโรป เช่น ประเทศสวีเดน ผู้ที่อยู่ในวัยแรงงาน 10 คน จะรับผิดชอบเลี้ยงดูเด็กเพียง 3 - 4 คน เท่านั้น ยิ่งกว่านั้นถ้าเปรียบเทียบเพิ่มความสามารถในการผลิตระหว่างประเทศทั้งสองแล้วพบว่าชาวสวีเดนมีความสามารถในการผลิตสูงกว่า ดังนั้นจึงมีโอกาสเก็บออมหรือลงทุนไ้มากกว่า

เมื่อพิจารณาปัญหาการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ จะเห็นได้ว่ารัฐบาลจำเป็นต้องใช้งบประมาณจำนวนมากเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ประชาชนมีรายได้สูงขึ้น และมีการกระจายของรายได้ออกไปอย่างทั่วถึง ถ้าอัตราเพิ่มของประชาชนสูง เงินทุนค่านอื่น ๆ ต้องถูกจ่ายไปมากเพื่อทันกับความต้องการของประชากร

### ด้านสังคม

#### 1. การให้บริการทางด้านการแพทย์ และสาธารณสุข

การที่ประชากรเพิ่มขึ้น รัฐบาลต้องรับภาระในการผลิตแพทย์ พยาบาล โรงพยาบาล สถานื่อนามัยเพิ่มขึ้น ขณะนี้เรามีแพทย์ 1 คน ต่อจำนวนประชากร 100,000 คน ซึ่งในประเทศที่พัฒนาแล้ว แพทย์ 1 คน จะรับผิดชอบประชากรเพียง 500 ถึง 1,000 คน เท่านั้น ฉะนั้นถ้าประชากรเพิ่มขึ้นอีก ปัญหาการขาดแคลนแพทย์ พยาบาล ฯลฯ ก็จะทวีขึ้นเป็นเงาตามตัว

## 2. การอนามัยแม่และเด็ก

ในประเทศไทยกำลังพัฒนา ซึ่งอัตราการเพิ่มขึ้นของประชากรสูงขึ้น พบว่า การตายของเด็กส่วนมากเกิดจากการขาดแคลนสารอาหาร เพราะมารดาไม่มีความรู้ในกานโภชนาการ ประกอบกับมารดามีบุตรมากเกินไป หึ่งที่รายได้ไม่ไ้เพิ่มขึ้นเลย เมื่อเป็นเช่นนี้ปริมาณและคุณภาพของอาหารก็ลดลง ทำให้เกิดผลเสียทั้งสุขภาพของมารดาและของบุตร เช่น

1. ทำให้สุขภาพของมารดาเสื่อมโทรม เพราะมารดาต้องเสียเลือดมาก ในการคลอดบุตรแต่ละครั้งมาก ๆ

2. ผลเสียต่อสุขภาพของเด็ก กล่าวคือ ในขณะตั้งครรภ์ถ้ามารดาสุขภาพไม่ดี เด็กที่เกิดมาก็จะอ่อนแอ เจ็บป่วยง่าย ยิ่งถ้าบุตรคนท้าย ๆ มักมีอาการผิดปกติ เช่น พิการ ทายกอนคลอด ปัญญาอ่อน

## 3. ปัญหาของเมืองใหญ่

เมืองใหญ่ ๆ มักจะมีความเจริญหลาย ๆ ด้านมากกว่าในชนบท ซึ่งเป็นสิ่งจูงใจให้ กับคนชนบทอพยพเข้ามาอยู่ในเมือง ทำให้ความเป็นอยู่ของเมืองแออัด บริการสาธารณสุขไม่ทั่วถึงขาดแคลน ปัญหาต่าง ๆ จะเกิดขึ้นตามมาเช่น การว่างงาน ภัยอาชญากรรม อากาศเสีย สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

## 4. ปัญหาทางการศึกษา

ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบปัญหาทางการศึกษา เช่น การขาดแคลนครู ในชนบท โรงเรียนไม่พอเพียงกับประชากร ถ้าประชากรเพิ่มมากขึ้น ปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ จะเพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชากรท้อคุณภาพมากขึ้น ทำให้การพัฒนาประเทศล่าช้า

ตัวอย่างปัญหาประชากร ได้แก่ ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากร ในลักษณะที่จำนวนประชากรมากเกินไปหรือน้อยเกินไป การที่ประชากรท้อคุณภาพ การย้ายหลักแหล่งที่อยู่อาศัย มารวมกันหนาแน่นเป็นแหล่งต่าง ๆ ปัญหาเหล่านี้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา เศรษฐกิจ และสังคมของประเทศซึ่งมีผลสะท้อนต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร ทั้งทางตรง

และทางอ้อม เช่น คนลนงาน อาหารและที่อยู่อาศัยไม่เพียงพอ การจรรยาจริยคติคชัค ทรัพย์สินการ ถูกใช้หมดไปอย่างรวดเร็ว เป็นต้น

การจะแก้ไขและป้องกันปัญหาประชากรให้สัมฤทธิ์ผลนั้นจำเป็นต้องแก้ที่ต้นเหตุ แต่การที่จะก้าวไปถึงต้นเหตุได้นั้นต้องอาศัยความรู้ทางด้านประชากร เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการพิจารณา ควยเหตุนี้ การศึกษาประชากรไม่ว่าจะเป็นระดับครอบครัว ชุมชนประเทศ และระดับโลก ล้วนแต่ เป็นเรื่องที่ต้องควรรค่าแก่การศึกษาทั้งสิ้น เพราะนอกจากจะช่วยให้ทราบเกี่ยวกับภาวะประชากร สาเหตุ ที่ทำให้เกิดภาวะประชากร และผลสืบเนื่องจากการมีภาวะประชากรดังกล่าวแล้วยังช่วยให้สามารถ แก้ไขป้องกันภาวะประชากรที่ไม่พึงประสงค์ได้ถูกต้อง

บทเรียนโปรแกรม  
เรื่อง  
ปัญหาประชากร

	<p>1. ปัญหาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรเท่าที่ผ่านมา นั้น เกิดขึ้นได้ เพราะสาเหตุสำคัญ 3 ประการ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประชากร</li> <li>2. การขาดแคลนทรัพยากร</li> <li>3. การเน่าเสียของสิ่งแวดล้อม</li> </ol>
	<p>2. จำนวนประชากรและผู้ใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปัญหาที่อยู่อาศัยไม่เพียงพอ จึงเกิดแหล่งเสื่อมโทรมขึ้น การแออัดหรือความหนาแน่นของประชากรตามเมืองใหญ่ ๆ ย่อมทำให้เกิดปัญหา _____</p>
<p>ที่อยู่อาศัยไม่เพียงพอ หรือเกิดแหล่งเสื่อมโทรม</p>	<p>3. นอกจากมีความหนาแน่นของประชากร ยังมีผลทำให้การจราจรติดขัด ทำให้อากาศเป็นพิษ สิ่งแวดล้อมในเมืองใหญ่ เสื่อมโทรมลงไปก็อาจจะเนื่องมาจาก _____</p>
<p>ความหนาแน่นของประชากร</p>	<p>4. ปัญหาเกิดวัยรุ่น ภาวะบ้านแตก ปัญหายาเสพติด และปัญหาอาชญากรรมก็มักจะมีเกิดขึ้นมากในเขตที่ประชากร _____</p>
<p>หนาแน่น</p>	<p>5. ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ส่วนหนึ่งจึงมีมูลเหตุมาจากประชากร และความหนาแน่นของประชากร จำนวนความหนาแน่นของประชากร เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ และอีกสาเหตุหนึ่งก็คือ คุณภาพของประชากร</p>

	<p>ถ้าประชากรมีคุณภาพสูง ปัญหาสิ่งแวดล้อมก็น้อย ดังนั้น ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นนั้น ก็เป็นเพราะ</p> <p>1. _____ 2. _____</p>
<p>1. ความหนาแน่น ของประชากร</p> <p>2. คุณภาพของ ประชากร</p>	<p>6. ความรับผิดชอบต่อสังคม ความเป็นคนมีระเบียบ ความก้าวหน้า ทางวิชาการ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ประชากรมีคุณภาพดี ประชากรมีคุณภาพดี ต้องประกอบด้วย</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>
<p>1. มีความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>2. มีความเป็น ระเบียบ</p> <p>3. มีความก้าวหน้า ทางวิชาการ</p>	<p>7. เมื่อประชากรมีคุณภาพดี การใช้ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมก็ไม่ค่อย เกิดปัญหา และสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งแวดล้อมจะมีสภาพที่ดี และสมบูรณ์ ถ้าหากประชากรนั้น มี _____</p>
<p>คุณภาพดี</p>	<p>8. สำหรับผู้ประกอบการที่มีบุตรมาก ๆ นั้นถ้าหากตัวเองเป็นคนยากจน จะต้องรับภาระอย่างหนักในการ.....บุตรของตน เพราะเด็ก ๆ จะเติบโตมีร่างกายสมบูรณ์นั้น ต้องอาศัย.....อย่างเพียงพอ ผู้ประกอบการไม่รับผิดชอบต่อภาระที่ให้บุตรของตนมีกินอย่างเพียงพอ เท่านั้น แต่ต้องเป็นผู้จัดหาเสื้อผ้า เครื่องแต่งกาย หนังสือเรียน ถ้าบุตรหลานเจ็บป่วยต้องพาไปหาหมอเพื่อรักษาเงินทองที่หามาได้ ใต้นั้นต้องใช้จ่ายในเรื่องเหล่านี้มาก ทำให้ความหวังในการเก็บ ออมเงิน _____</p>

เสียงู อาหาร ไม่มี	9. เมื่อนักเรียนทราบแล้วว่าคนส่วนใหญ่ของประเทศไทยเป็นเด็ก เสียส่วนใหญ่ นักเรียนซึ่งเคยผ่านการเป็นเด็กมาแล้วลองบอก ความต้องการของเด็กมาให้รู้สึก 4 ข้อ 1. เด็กต้องการ _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ เก่งมากที่นักเรียนสามารถบอกความต้องการของเด็กได้ ถูกต้อง
1. เด็กต้องการ อาหาร 2. เด็กต้องการ ความรัก 3. เด็กต้องการ การศึกษา 4. เด็กต้องการ เครื่องนุ่งห่ม	10. เราทราบแล้วว่าระดับการศึกษาของประชากร เป็นเครื่องมือสำคัญ อย่างหนึ่งสำหรับการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ ดังนั้นการศึกษาจึงเปรียบเหมือน _____ ของการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้การศึกษายังช่วยให้ประชากร มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
หัวใจ	11. เมื่อนักเรียนทราบว่าผลของการที่ประเทศไทยประกอบด้วย ประชากรที่ไม่มีการศึกษา หรือมีการศึกษาระดับต่ำเป็นจำนวนมาก เป็นผลให้การพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ เป็นไป อย่างไม่ก้าวหน้า เท่าที่ควรจะเป็นขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่อง การวางแผนครอบครัว จึงมีลูก _____ และเป็นผล ให้ประชากรเพิ่มอย่าง _____

<p>มาก รวดเร็ว</p>	<p>12. เมื่อมีคนเริ่มมากขึ้นแล้วจะมีผลสะท้อนกลับมากทำให้เกิดปัญหาทางด้านการศึกษาของประเทศในคำนี้ใด (บอกมา 3 ข้อ )</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>
<p>1. ขาดแคลนครู 2. ขาดแคลนห้องเรียน 3. ค่าใช้จ่ายประมาณมากขึ้น</p>	<p>13. ประชากร เมื่อเข้าสู่วัยแรงงานแล้วต้องประกอบอาชีพ เพื่อหารายได้ คนที่ไร้งานทำทั้ง ๆ ที่มีอายุสมควรแล้ว เราเรียกคนชนิดนี้ว่า _____</p>
<p>คนว่างงาน</p>	<p>14. เอาละ เก่งมาก เมื่อมีคนว่างงานก็แสดงว่าคนไม่มิงงานทำ เมื่อไม่มิงงานหารายได้ก็ไม่มี ไข่หรือไม่มี _____</p> <p>เมื่อไม่มีรายได้ ก็ขาดเงินที่จะมาใช้จ่ายใช้สอย การใช้จ่ายใช้สอยนั้น ถ้าคนมีรายไ้มากพอซื้อสิ่งจำเป็นต่าง ๆ และมีเงินเหลือเป็นทุน ก็เรียกได้ว่ามีเศรษฐกิจ _____</p> <p>ถ้ามีรายได้น้อยไม่พอใช้จ่ายสำหรับสิ่งจำเป็นต่าง ๆ ยากจน เรียกได้ว่ามีสภาพเศรษฐกิจ _____</p>
<p>ใช่ คือ ไม่คือ</p>	<p>15. ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ ทั่วโลกได้เล็งเห็นความสำคัญในการแก้ไขปัญหาล้างแควลุ่ม เพราะถ้าล้างแควลุ่มเสื่อมโทรมลง การดำรงชีวิตของมนุษย์ก็กระทบกระเทือนไปด้วย แนวทางในการแก้ไขปัญหาล้างแควลุ่ม มีอยู่หลายประการ เช่น</p> <p>ควบคุมอัตราการเพิ่มของประชากรให้มีสัดส่วนพอเหมาะกะกับทรัพยากร ทั้งนี้ก็เพื่อจะหาให้สามารถใช้ทรัพยากรให้พอดี</p> <p>จะกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ จำนวนประชากรต้องมี _____</p> <p>กับทรัพยากร</p>

สัปดาห์ที่พอเหมาะ	16. ถ้าหากในที่มีประชากรหนาแน่น แต่ทรัพยากรมีจำนวนจำกัด ผลที่ตามมาก็คือ ทรัพยากรจะ _____
ขาดแคลน หมกมุ่น	17. การควบคุมอัตราเพิ่มของประชากร อาจกระทำได้โดย การวางแผนครอบครัว การวางแผนครอบครัวจึง เป็นวิธีการหนึ่งที่จะ _____
ควบคุมการเพิ่ม ของประชากร	18. การที่สามารถควบคุมอัตราการเพิ่มของประชากร ได้เป็นอย่างดี ย่อมจะทำให้ _____ และ _____ อุดมสมบูรณ์และไม่ขาดแคลน
ทรัพยากร และ สิ่งแวดล้อม	19. การแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมประการที่ 2 ก็คือ ปรับปรุงคุณภาพ ของประชากรให้ดีขึ้น โดยทำให้ประชากรมีระเบียบ มีความ รับผิดชอบต่อสังคม และมีสุขภาพที่สมบูรณ์ ฉะนั้นการแก้ไขปัญหาล้างแวล้อมจะกระทำได้โดยง่ายขึ้น ถ้าหากมีการ _____ ของประชากรให้ดีขึ้น
ปรับปรุงคุณภาพ	20. การศึกษา การอบรมเลี้ยงดู และการปลูกฝังทัศนคติ ที่ดีและถูกต้อง ให้กับประชากร จะเป็นภาระกับความรับผิดชอบต่อ ประชากรให้ดีขึ้น ทำให้คุณภาพของประชากรดีขึ้นด้วย คุณภาพของประชากรจะดีขึ้น ถ้ามีการ _____ และ _____
การศึกษาอบรม เลี้ยงดู และการ ปลูกฝังทัศนคติที่ดี	



3. ปัญหาที่เกิดจากการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี

4. แนวทางป้องกัน แก้ไขปัญหา ที่เกิดจากความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

#### ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยวิธีนับเลข 1 - 8 ผู้ไ้คนมี เลขใด ก็อยู่ในกลุ่มนั้น ให้แต่ละกลุ่มเลือก ประธาน และเลขานุการกลุ่ม

#### ขั้นดำเนินการสอน

1. ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยนำรูปภาพ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องอำนวยความสะดวก ร่วมกันสนทนาซักถาม
2. ขั้นมอบหมายงาน ศึกษาเนื้อหาวิดีโอเทป เรื่องความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี (พิชจากสารเคมี)
3. ขั้นอภิปรายแก้ไข้ปัญหา นักเรียนอภิปรายร่วมกัน จากข้อมูลที่ได้จากวิดีโอเทป เรื่อง ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี
  - 3.1 ขั้นกำหนดคปัญหา นักเรียนโต้ตอบกับสภาพในวิดีโอเทป เรื่อง ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี (พิชจากสารเคมี)
  - 3.2 ขั้นตั้งสมมติฐาน นักเรียนหาสาเหตุของปัญหานั้นมาจากอะไร กำหนดเป็นข้อ ๆ
  - 3.3 ขั้นทดลองเก็บข้อมูล นักเรียนแก้ปัญหาจากสาเหตุโดยการศึกษาค้นคว้าจากแบบเรียน เอกสาร วารสาร จากห้องสมุด แล้วบันทึกข้อมูลไว้  
แบบเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส.102) ประเทศของเรา ของกรมวิชาการ หน้า

จากเอกสารเรื่อง ปัญหาความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ  
และเทคโนโลยี

หนังสือ สภาวะแวดล้อมของเรา บัณฑิต จุลาสัย อรวรรณ

ศิริรัตนวิริยะ หน้า 133 - 138

3.4 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมมา

3.5 ขั้นสรุป เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป

4. ขั้นเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่ม เขียนรายงานส่งตัวแทนกลุ่มออกมาเสนอ  
รายงานหน้าชั้น

5. ขั้นทบทวน ให้นักเรียนมารับบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ปัญหาความเจริญ  
ก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี ไปศึกษาเป็นรายบุคคล

6. ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ประเด็นปัญหาอีกครั้งหนึ่ง

### สื่อการเรียน

1. รูปภาพ คอมพิวเตอร์ และเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ
2. วีซีดีเทป เรื่อง ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และเทคโนโลยี

(พิจารณาจากสารเคมี)

3. แบบเรียนสังคมศึกษา (ส. 102) ประเภทของเรา ของ กรมวิชาการ  
หน้า 67 - 70

4. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ปัญหาความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ  
และเทคโนโลยี

5. บัตรคำสั่ง

6. บทเรียนโปรแกรม

7. หนังสือ วารสาร ที่เกี่ยวกับ ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และ  
เทคโนโลยี

ประเมินผล

1. สังเกตจากการอภิปรายกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น
2. จากการทำงานตามบัตรคำสั่ง
3. การวิเคราะห์ปัญหา การรายงานหน้าชั้นเรียน

## บัตรคำสั่ง

1. เมื่อนักเรียนศึกษาจากวิดีโอ เทป ความเจริญก้าวหน้าเทคโนโลยี (พิเศษจากสารเคมี)
2. ให้ประชาชนกลุ่ม เป็นผู้นำการอภิปราย นักเรียนทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยศึกษาค้นคว้า จากแบบเรียน จากเอกสาร จากวารสาร ในห้องสมุด
  - 2.1 อะไรคือปัญหาที่สำคัญในเรื่องนี้
  - 2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากอะไร
  - 2.3 ให้นักเรียนกำหนดวิธีการแก้ปัญหา โดยการศึกษาค้นคว้า
  - 2.4 เมื่อนักเรียนแก้ปัญหา แล้วปัญหาเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นอีก เพราะอะไร
  - 2.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปผล
3. เลขานุการเขียนเป็นรายงาน 1 ชุด
4. นักเรียนส่งตัวแทนออกมารายงานผลการอภิปรายหน้าชั้น
5. นักเรียนมาร่วมงาน บทเรียน โปรแกรม ไปศึกษาเป็นรายบุคคล
6. นักเรียนในชั้นเรียน ช่วยกันสรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่งและบันทึกไว้

## เอกสารประกอบการเรียน

### ปัญหาความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือสำคัญของมนุษย์ที่ช่วยพัฒนาสังคมในด้านวัตถุให้เจริญรุ่งเรืองมากมาย แต่ทั้งศาสตร์และเทคโนโลยีก็ได้สร้างปัญหาให้เกิดขึ้นด้วยเช่นกันซึ่งปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้เป็นเรื่องที่ตึงเครียด ปัญหาจากการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้โดยขาดความรู้ความเข้าใจหรือขาดการควบคุมที่ดีนั้น ท่อจะแบ่งออกได้ดังนี้

1. สิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติรวดเร็วขึ้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยสร้างเครื่องมือที่ทันสมัยมีประสิทธิภาพสูง สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว เช่น การจับปลาในทะเล มีอวนที่ทันสมัยลากจูงด้วยเรือจับปลาขนาดใหญ่ มีห้องเย็นเก็บปลา มีเครื่องโซนาร์ตรวจหาปลาในทะเลได้อย่างแม่นยำ สามารถจับปลาได้จำนวนมากในเวลาอันสั้น ด้วยเหตุนี้ปลาในอ่าวไทยจึงร่อยหรอมีเหลือให้จับกันน้อยเต็มที่ เพราะปลาเจริญเติบโตไม่ทัน เครื่องจักรกลเครื่องเลื่อยที่ใช้เครื่องยนต์สามารถตัดต้นไม้ขนาดใหญ่ได้ในเวลาอันรวดเร็ว เป็นผลให้ป่าไม้ถูกทำลายลงอย่างมาก เช่นเดียวกับปืนหรือยานที่ทันสมัยที่นักล่าสัตว์ใช้ก็สามารถทำให้ล่าสัตว์ได้ผลซึ่งก็เท่ากับทำให้สัตว์เหล่านั้นสูญพันธุ์เร็วขึ้นด้วย

นอกจากนี้ผลผลิตทางเทคโนโลยีบางอย่างก็ต้องการทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ เช่น เครื่องจักร เครื่องยนต์ต่าง ๆ ก็ต้องอาศัยน้ำมันเชื้อเพลิง หรือแร่ธาตุประเภทเชื้อเพลิง ทำให้แร่ธาตุเหล่านั้นถูกนำมาใช้มากขึ้น โม่ซาเชื้อเพลิงเหล่านี้ก็จะหมดไปจากโลก

2. เจ็บประชากร เทคโนโลยีทางการแพทย์เจริญขึ้นทำให้อัตราการตายของประชากรยี่สิบปีประชากรไทยก็ขาวขึ้นแต่การนำเช่นนี้ก็เท่ากับว่าสร้างปัญหาประชากรในด้านปริมาณขึ้น

3. ทำให้คนขุ่นเคือง การที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยสร้างเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่มนุษย์ทำให้เกิดความสุขสบายนั้น ผลเสียที่ตกตามมาคือทำให้คนเปลี่ยนนิสัยจากความทากเพียร ออกมาเป็นความเกียจคร้าน ไม่อยากทำอะไรเพราะมีเครื่องอำนวยความสะดวกสบายใช้เสียจนเคยตัว ตัวอย่างเช่น คนที่มรดกยืมที่ใครบางคนไม่ประหยัด เช่น ขับรถ

ออกจากร้านไปซื้อบุหรี่เพิ่ม 1 ซอยเท่านั้น ซึ่งเขาอาจจะออกเดินไปซื้อก็ได้ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดอีกตัวอย่างหนึ่งก็คือ เครื่องใช้ไม้อ้อยที่อำนวยความสะดวกสบายได้มีรูปแบบออกมาใหม่ ๆ เป็นที่ลือลือลือใจให้คนเกิดความอยากได้ทั้งนี้ ๆ ของเก่าหรือแบบเก่าก็ยังใช้ได้ดี เช่น นาฬิกาข้อมือซึ่งในปัจจุบันมีรูปแบบแปลกไปมาก

4. มีอันตราย ซอบกหรือหรือข้อเสียหลายประการอยู่ เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นหลายอย่างนั้น มีจำนวนไม่น้อยที่มีอันตราย ซอบกหรือหรือข้อเสียหลายประการอยู่ ทั้งที่ทราบได้โดยง่ายหรือมาทราบในภายหลัง เช่น สารที่เรียกว่า ดี ดี ที ทีที่เคยใช้เป็นยาฆ่าแมลงนั้นต่อมาจึงพบว่ามันเป็นอันตรายร้ายแรงต่อคน สารฟลูออโรคาร์บอน เป็นของเหลวในกระป๋องสเปรย์ต่าง ๆ ที่ผลิตของของเหลวออกมาโดยอัตโนมัติเมื่อถูกปุ่มสวิตช์ ต่อมาการศึกษาพบว่า สารชนิดนี้เมื่อลอยตัวขึ้นไปสู่ชั้นบรรยากาศ จะเป็นตัวไปทำลายชั้นของก๊าซโอโซนที่ห่อหุ้มโลกอยู่ ซึ่งเป็นชั้นบรรยากาศที่คุ้มครองสมบัติในการกักรังสีที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ไว้

นอกจากนี้ยังมีซอบกหรือหรือผลเสียของเทคโนโลยีเหล่านี้อีกมากมาย เช่น สารตะกั่วที่ผสมสีทาบ้าน ควัน หรือไอเสียจากเครื่องยนต์ เสียงดังจากเครื่องบิน รถยนต์ เครื่องจักรกลที่กำลังทำงาน สิ่งเหล่านี้เป็นเพียงตัวอย่างบางส่วนที่นำมาให้คุณเท่านั้น

5. เกิดอุบัติเหตุ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเพราะความเจริญทางเทคโนโลยีส่วนมากมักจะเป็นอุบัติเหตุที่ร้ายแรง ตัวอย่างเช่น เกิดการรั่วไหลของโรงงานปฏิกรณ์ปรมาณูที่เมืองเซอโนบิลลีในประเทศฝรั่งเศส ทำให้ประเทศใกล้เคียงพลอยได้รับผลกระทบไปด้วยเช่นกัน

6. เกิดผลกระทบที่ไม่ต้องการขึ้น นอกจากผลเสียที่แยกไว้แล้วนั้น ผลกระทบที่คาดไม่ถึงก็ยังมีอยู่ ตัวอย่างเช่น ยานบางอย่างเมื่อกินไปนานจะทำให้เกิดอาการท้องอืด แน่นท้อง วิงเวียนศีรษะ โทรมทั้งเสนาหรือสารหรือสารมันเหิงที่เป็นตัวอย่างที่ไม่ดี ขอมมีผลทำให้เกิดเกิดการอยากสู้ออกเห็นและหลอกลวงกระทำตาม ซึ่งบางครั้งอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตก็ได้

7. การใช้เทคโนโลยีไม่ถูกกาลเทศะ ใช้ไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ ขาดความรอบคอบความเข้าใจ เหล่านี้ย่อมก่อให้เกิดปัญหาขึ้นได้ เช่น การรีบเก็บพืชผักที่พ่นยาฆ่าแมลง ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค การใช้ระเบิดจับสัตว์น้ำ การเผาทำลายป่า สิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่เกิดจากความเจริญทางเทคโนโลยีทั้งสิ้น

## สารเคมี

ยาฆ่าแมลง ใต้แก่ สารจำพวก Chlorinated Hydrocarbon เช่น DDT เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มนุษย์ได้คิดค้นและสังเคราะห์สารเคมีขึ้นเพื่อกำจัดศัตรูพืช และได้มีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยมีใ้ค่านึงถึงผลเสียต่อสภาพแวดล้อม สารเป็นพิษเหล่านี้สามารถป้องกันและกำจัดศัตรูพืชได้เป็นอย่างดี แต่ขณะเดียวกันก็เป็นสารที่มีพิษต่อมนุษย์ด้วย เราใช้ประโยชน์จากยากำจัดศัตรูพืช อาจใช้เป็นยากำจัดแมลง และสัตว์ที่เป็นพาหะของโรค ทำให้จำนวนผู้เสียชีวิต จากโรคต่าง ๆ เช่น มาเลเรีย อหิวาตกโรค กาฬโรค ลดลง แต่โทษของมันก็มีต่อมนุษย์ได้ โดยการสะสมในร่างกายจากกาบริโภคอาหารที่มีสารเป็นพิษตกค้างอยู่ แมลงหลายชนิดสามารถสร้างภูมิต้านทานต่อยาได้ ในการใช้ยาพิษเหล่านี้ อาจมีผลในการทำลายชีวิตของสัตว์ข้างเคียงได้ นอกจากนั้นการสลายตัวของสาร ทำให้มีการตกค้างอยู่ในสิ่งแวดล้อมทั่วไป เช่นในพืช ผักผลไม้ ดิน น้ำ นก ปลา จึงเท่าเทียมเป็นการกำหนดแหล่งผลิตอาหารตามธรรมชาติของมนุษย์ และทำลายสมดุลทางธรรมชาติด้วย

ยาฆ่าแมลงเป็นพิษต่อมนุษย์โดยตรง เพราะสามารถสะสมในร่างกายได้ด้วยการบริโภค สูดดม หรือซึมเข้าผิวหนัง สารพวกนี้จะละลายในไขมันได้ดี จึงซึมเข้าผิวหนังได้ง่าย และสะสมในไขมัน ที่สมองมีไขมันมาก จึงเป็นที่สะสมยาฆ่าแมลง และมีได้ถึงร้อยละ 2 ของทั้งหมดที่สะสมในส่วนอื่นของร่างกาย พิษของสารกำจัดศัตรูพืชทั่วไปของยาฆ่าแมลง คือ เมื่อถูกผิวหนังบ่อย ๆ มีอาการอักเสบได้ นอกนั้นก็มีอาการทางประสาท ฝันเห็นง่าย หนึ่งตากระตุก สั่น บางชนิดทำให้คล้ายเนื้ออ่อนเพลีย

การใช้ยาฆ่าแมลงจึงควรจะได้มีการระมัดระวัง ผู้ใช้ควรมีความเกี่ยวข้องเปลี่ยนแปลง การสลายตัวและพิษของสารที่มีต่อมนุษย์ สัตว์และพืช ใช้วิธีการตามที่กำหนด เช่น ฉีดยาพิษผัก ที่ใช้รับประทานก่อนเก็บเกี่ยวตามกำหนดเวลา มิฉะนั้นจะมีสารตกค้างในอาหารได้

จาก เรื่องสารเคมี หน้า 33

บทเรียนโปรแกรม  
เรื่อง  
ความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี

	1. เทคโนโลยี หมายถึง กระบวนการ หรือวิธีการหรือเครื่องมือที่นำเอาความรู้มาเปลี่ยนแปลงให้เกิดประโยชน์แก่ _____
มนุษย์	2. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือสำคัญของมนุษย์ ที่ช่วยพัฒนาสังคมทางด้านวัตถุให้เจริญรุ่งเรืองมากมาย แต่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้สร้าง _____ ให้เกิดขึ้นด้วย
ปัญหา	3. ปัญหาจากการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ โดยขาดความรู้ ความเข้าใจ และการควบคุมที่ดี ปัญหาเหล่านี้ต้องรีบ _____
แก้ไข	4. การจับปลาในทะเล มีเครื่องมือที่ทันสมัย มีอวน มีเครื่องโซนาร์ ตรวจหาปลา สามารถจับหาปลาได้จำนวนมากในระยะสั้น จึงทำให้ปลาเจริญเติบโตไม่ทัน เช่นเดียวกับเครื่องจักรกล เครื่องเสื่อยที่ทันสมัย สามารถตัดไม้ได้เวลารวดเร็ว จึงเป็นผลทำให้ _____
ป่าถูกทำลาย	5. วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ช่วยสร้างเครื่องมือที่ทันสมัย มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สิ้นเปลือง _____ รวดเร็วขึ้น
ทรัพยากร	6. เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้นมา มีจำนวนไม่น้อย ที่มีอันตราย เช่น ภัยสารพิษเป็นพิษในอาหาร จากการอุปโภคและบริโภค เช่น การใส่สีลงในอาหาร อาหารกระป๋องเกิดเป็นสนิม หรือมียาฆ่าแมลงปนในพืชผลไม่มาก





	<p>อากาศในเขตอุตสาหกรรม จึงเป็นพิษได้จาก _____ และ _____ ของโรงงาน</p>
<p>ผู้ละอองและ สารเคมีกับ</p>	<p>13. น้ำอาจเน่าหรือเป็นพิษได้ จากการระบายน้ำเสียของโรงงาน อุตสาหกรรมลงในแม่น้ำลำธาร หรือการใช้สารเคมี ยาฆ่าแมลง ในการเกษตรมากเกินไป ก็ ทำให้น้ำเป็นพิษได้ น้ำเสีย น้ำเป็นพิษ จึงเกิดจาก _____</p>
<p>การระบายน้ำ เสียของโรงงาน และสารเคมี ยาฆ่าแมลง</p>	<p>14. โรงงานอุตสาหกรรมก็มีส่วนที่ทำให้ดิน เป็นพิษได้โดยการทิ้งกาก สารเคมีของเสียจากโรงงานลงบนดิน สารเคมี จากการเกษตร หรือโรงงานอุตสาหกรรมก็ทำให้ ดินเป็นพิษได้ ดินเป็นพิษ จึงเกิดจาก _____</p>
<p>1. ใช้สารเคมี การเกษตร 2. สารเคมีจาก โรงงาน อุตสาหกรรม</p>	<p>15. แม้ว่าโรงไฟฟ้าปรมาณูจะมีคุณอนันต์ แต่ถ้าเกิดการอุบัติเหตุแล้ว ก็จะมีโทษอย่างมหันต์ด้วย เช่น ถ้าโรงงานเกิดระเบิดขึ้น คน 45,000 ในรัศมี 50 กม. จากโรงงานจะตายทันที และกว่า แสนคนอาจตายเพราะโรคมะเร็ง และโรคจากกัมมันตภาพรังสี ถ้าโรงไฟฟ้าปรมาณูเกิดระเบิดขึ้น สิ่งมีชีวิตที่อยู่ใกล้เคียงจะ ถูก โดยรังสีจากปรมาณู</p>
<p>ทำลาย</p>	<p>16. พื้นที่ 150,000 ตารางไมล์ จะถูกปกคลุมด้วยรังสี จากปรมาณู ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวนี้ จะใช้การไม่ได้เลย เท่ากับว่าพื้นดินจำนวน มหาศาลจะถูกทำลายโดย _____ จากปรมาณู</p>

รังสี	17. โรงงานไฟฟ้าพลังปรมาณู จึงอาจทำลาย _____ ของมนุษย์ได้ ถ้าเกิดการระเบิด
สิ่งแวดล้อม	18. นอกจากนี้ ความร้อนจากกากของปรมาณู ถ้าเก็บไว้ไม่ดียิ่งจะ ทำให้เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต ที่อยู่โดยรอบบริเวณที่เก็บกากนั้นได้ นั่นคือ สิ่งแวดล้อมอาจถูกทำลายโดย _____ จากกากปรมาณู
ความร้อน	19. หรือแม้กระทั่งน้ำที่ใช้ทำความสะอาดท่อน้ำของโรงไฟฟ้าปรมาณู ก็เป็นอันตรายต่อปลาบางชนิด เพราะน้ำมีคลอรีนผสมอยู่ ปลาบางชนิดจึงอาจตายได้เพราะ _____ จากน้ำล้างท่อของโรงงานไฟฟ้าปรมาณู
ความร้อน	20. นั่นก็คือ โรงงานไฟฟ้าพลังงานปรมาณู มีอันตรายรอบด้าน เพราะ สิ่งแวดล้อมอาจถูกทำลาย โดยสิ่งต่อไปนี้ 1. รังสี 2. คลอรีน 3. ความร้อน

## แผนการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม

วิชา สังคมศึกษา(ส.102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เวลา 4 คาบ

เรื่อง ประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ

### ความคิดรวบยอด

โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ เป็นสิ่งแสดงถึง วัฒนธรรม ความเจริญรุ่งเรืองในแต่ละยุคแต่ละสมัย ที่ให้คุณค่าทางประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ดังนั้นจึงถือว่าเป็นหน้าที่ของทุกคนในการอนุรักษ์ เพื่อเป็นมรดกของชาติสืบต่อไป

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายความสำคัญของโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติได้
2. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของโบราณสถาน โบราณวัตถุได้
3. นักเรียนสามารถระบุถึงแหล่งที่มีโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ในท้องถิ่นได้
4. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะหรือการกระทำที่ทำให้โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติถูกทำลายลงไป
5. นักเรียนสามารถอภิปรายเสนอแนวทางในการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติได้

### เนื้อหา

1. ความหมาย และความสำคัญของโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ
2. แหล่งโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติในแต่ละภูมิภาค

3. คุณค่าของโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ
4. การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ

### กิจกรรมการเรียนรู้

#### ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 8 คน โดยวิธีนับเลข 1 - 8 ผู้ใด  
นับเลขใด ก็อยู่ในกลุ่มนั้น ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน และเลขานุการกลุ่ม

#### ขั้นดำเนินการสอน

1. ขั้นสร้างความสนใจ ครูนำเข้าสู่บทเรียน โดยการดูสไลด์โบราณสถาน  
โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ร่วมกันสนทนาซักถาม
2. ขั้นมอบหมายงาน ศึกษาเนื้อหา จากวีดีโอไทย เรื่องสมบัติของไทย  
เลขานุการกลุ่มมารับบัตรคำสั่ง เอกสารประกอบการเรียน
3. ขั้นอภิปรายแก้ไขปัญหา นักเรียนอภิปรายร่วมกัน จากข้อมูลที่ได้จากวีดีโอไทย  
เรื่องสมบัติของไทย และดำเนินการตามบัตรคำสั่ง
  - 3.1 ขั้นกำหนดปัญหา นักเรียนได้พบสถานการณ์เกี่ยวกับโบราณสถาน  
โบราณวัตถุ เสื่อมสูญไป
  - 3.2 ขั้นตั้งสมมติฐาน นักเรียนหาสาเหตุของปัญหานั้น ๆ มาจากอะไร  
กำหนดเป็นข้อ ๆ
  - 3.3 ขั้นทดลองเก็บข้อมูล นักเรียนแก้ปัญหาจากสาเหตุโดยการศึกษาค้นคว้า  
จากแบบเรียน เอกสาร วารสาร จากห้องสมุด แล้วบันทึกข้อมูลไว้  
แบบเรียนวิชาสังคมศึกษา (ส.102) ประเทศของเรา กรมวิชาการ

จากเอกสาร เรื่อง โบราณสถานของชาติ ความภูมิใจที่ชาวยุค  
ประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ

วารสารเมืองโบราณ เรื่องสังคมย่อยช่วงใช้องค์พระธาตุพนม  
ปีที่ 14 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม - กันยายน 2531 หน้า 117 - 119

วารสารเมืองโบราณ เรื่องความสำคัญของทับหลังสลักภาพ  
พระนารายณ์บรรทมสินธุ์ ประสาทพนมรุ้ง บุรีรัมย์ ปีที่ 14 ฉบับที่ 2 เมษายน - มิถุนายน  
2531 หน้า 27 - 29

3.4 ชั้นวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลที่รวบรวมมา

3.5 ชั้นสรุป เพื่อเป็นแนวทางการปฏิบัติต่อไป

4. ชั้นเสนอผลงาน นักเรียนแต่ละกลุ่ม เขียนรายงาน ส่งตัวแทนกลุ่มออกมา  
เสนอรายงานหน้าชั้น

5. ชั้นทบทวน ให้นักเรียนมารับบทเรียนโปรแกรม เรื่อง การอนุรักษ์โบราณสถาน  
โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ไปศึกษาเป็นรายบุคคล

6. ชั้นสรุป ครู และนักเรียนร่วมกันสรุป ประเด็นปัญหาอีกครั้งหนึ่ง

### สื่อการเรียน

1. สไลด์ เรื่องโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ
2. วีทีโอเทป เรื่องสมบัติของไทย
3. เอกสารประกอบการเรียน เรื่องโบราณสถานของชาติ ความภูมิใจที่ชาวยุค  
การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ
4. แบบเรียนสังคมศึกษา ส.102 ประเทศของเรา ของกรมวิชาการ  
หน้า 77 - 81
5. บัตรคำสั่ง
6. บทเรียนโปรแกรม

7. หนังสือวารสาร ที่เกี่ยวกับโบราณสถาน โบราณวัตถุ สมบัติของชาติ ใน  
ห้องสมุด
8. วารสาร เมืองโบราณ ในห้องสมุด

ประเมินผล

1. สังเกตจากการอภิปรายกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น
2. จากการทำงานตามบัตรคำสั่ง
3. การวิเคราะห์ปัญหา การรายงานหน้าชั้นเรียน

### บัตรคำสั่ง

1. เมื่อนักเรียนศึกษา จากวิดีโอ เทป เรื่อง สมบัติของไทย
2. ให้ประธานกลุ่มเป็นผู้นำการอภิปราย นักเรียนทุกคนช่วยกันแสดงความคิดเห็น  
 เกี่ยวกับแนวทางแก้ปัญหาที่กำหนดให้ โดยศึกษาค้นคว้า จากแบบเรียน จากเอกสาร จากวารสาร  
 ในห้องสมุด
  - 2.1 อะไรคือปัญหาที่สำคัญในเรื่องนี้
  - 2.2 ปัญหาที่เกิดขึ้น มีสาเหตุมาจากอะไร
  - 2.3 ให้นักเรียนกำหนดวิธี การแก้ปัญหาโดยการศึกษาค้นคว้า
  - 2.4 เมื่อนักเรียนแก้ปัญหา ปัญหาเหล่านี้จะไม่เกิดขึ้นอีก เพราะอะไร
  - 2.5 ให้นักเรียนช่วยกันสรุปผล
3. เฉพาะการเขียนเป็นรายงาน 1 ชุด
4. นักเรียนส่งตัวแทนออกมารายงานผลการอภิปรายหน้าชั้น
5. นักเรียนมารับงาน บทเรียน โปรแกรม ไปศึกษาเป็นรายบุคคล
6. นักเรียนในชั้นเรียน ช่วยกันสรุปบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง และบันทึกไว้

## เอกสารประกอบการเรียน

## ประชาชนกับการอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุและสมบัติของชาติ

ความสำคัญของโบราณสถาน โบราณวัตถุและสมบัติของชาติ

โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ มีความสำคัญและไพเราะประโยชน์ต่อประชาชนและประเทศชาติเป็นอย่างยิ่ง เพราะ

1. เป็นสิ่งที่แสดงถึงเกียรติภูมิของชาติ สร้างความภาคภูมิใจให้แก่ประชาชนในชาติ และแต่ละท้องถิ่น โดยเฉพาะแก่ประเทศชาติผู้เป็นเจ้าของ ทำให้เกิดความรักท้องถิ่นและประเทศชาติมากยิ่งขึ้น
2. โบราณสถาน โบราณวัตถุ จัดว่าเป็นมรดกของประชาชนและชาติที่พวกเราทุกคนต้องช่วยกันสงวนอนุรักษ์ไว้ให้คงทนถาวรสืบไป แสดงถึงความเจริญของบ้านเมืองนับแต่อดีตถึงปัจจุบัน
3. เป็นหลักฐานที่ทำให้เราสามารถศึกษาถึงความเป็นอยู่ของชนในสมัยโบราณหรือบรรพบุรุษของคนปัจจุบัน ได้เห็นฝ่าอุปสรรคก่อตั้งถิ่นฐานมาให้พวกเรา และได้แสดงฝีมือทางการก่อสร้าง ศิลปวัตถุ สถานที่สำคัญไว้
4. ไร่เป็นแบบอย่างของสถาปัตยกรรม ศิลปกรรมและวัฒนธรรมของชาติว่ามีลักษณะอย่างไร แตกต่างกันไปตามยุคตามสมัยอย่างไร
5. ไร่ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าทางด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดีและวิทยาการอื่น ๆ ซึ่งสามารถอาศัยหลักฐานเหล่านี้ในการตีความให้ถูกต้องและใกล้เคียงความเป็นจริง
6. ทำให้ท้องถิ่นและประเทศชาติมีชื่อเสียง โดยเฉพาะการดึงดูดนักท่องเที่ยวต่างชาติ และผู้สนใจมาจากถิ่นต่าง ๆ ทั่วโลก เข้ามาเที่ยวในประเทศไทย ซึ่งเป็น การเผยแพร่ชื่อเสียงและภาพพจน์ของประเทศไทย
7. ทำรายได้ให้แก่ประเทศ
8. ไร่ประโยชน์ทางการพักผ่อนหย่อนใจ

## หน้าที่ของประชาชนที่ให้การอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุและสมบัติของชาติ

ในฐานะที่เราเป็นคนไทย อาศัยอยู่บนผืนแผ่นดินไทย และอยู่ภายใต้การปกครองของรัฐบาล และกฎหมายไทย โบราณสถาน โบราณวัตถุ ตลอดจนสมบัติของชาติที่เราพบอยู่ทั่วไปในประเทศของเรา บอมน้อมถือว่าเป็นทรัพย์สินสมบัติหรือมรดกที่บรรพบุรุษของเราให้มาส่วนหนึ่งคงควรรักษาไว้ในหน้าที่ที่จะบำรุงรักษาอยู่เสมอ ดังนี้

1. เป็นหน้าที่ของประชาชนทุกคนที่จะช่วยกันสอดส่องป้องกันมิให้คนมาทำลาย โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ
2. เป็นหน้าที่ของประชาชนทุกคนที่จะทวงถามและปฏิบัติต่อข้อบังคับของกฎหมายที่วางไว้สำหรับอนุรักษ์โบราณสถาน โบราณวัตถุและสมบัติของชาติที่สำคัญคือ
  - 2.1 ผู้ใดจะซ่อมแซมแก้ไขเปลี่ยนแปลง โบราณสถาน โบราณวัตถุ หรือจะขุดค้นสิ่งใดในบริเวณโบราณสถาน โบราณวัตถุและสมบัติของชาติ ต้องได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมศิลปากรก่อน
  - 2.2 ผู้ใดเก็บ คนพบ โบราณวัตถุ หรือศิลปวัตถุซึ่งถือว่าเป็นทรัพย์สินของแผ่นดิน ถึงแม้ไม่มีเจ้าของก็ต้องถือว่าเป็นสมบัติของชาติ และจะทวงแจ้งให้เจ้าหน้าที่รัฐบาลทราบ ถ้าจะขุดค้นต่อไปก็จะต้องมีเจ้าหน้าที่ของกรมศิลปากรร่วมดำเนินการด้วย
  - 2.3 ผู้ใดจะส่ง โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุออกนอกประเทศต้องได้รับอนุญาตจากกองโบราณคดี กรมศิลปากรก่อน
  - 2.4 ผู้ใดจะตั้งร้านค้า โบราณวัตถุหรือศิลปวัตถุ ในเขตกรุงเทพมหานคร ต้องขออนุญาตกรมศิลปากร ส่วนในต่างจังหวัดก็ขออนุญาตต่อผู้ว่าราชการจังหวัด ถ้าไม่ได้รับอนุญาตแล้วฝ่าฝืนกระทำถือว่ามีความผิดอย่างร้ายแรง
3. ประชาชนที่คิดทวงไม่ทำลายสาธารณสมบัติที่ไร้ประโยชน์สำหรับส่วนรวม
4. ประชาชนควรช่วยกันบูรณะซ่อมแซมโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ภายใต้การอำนวยการของรัฐบาล

## เอกสารประกอบการ เรียน

ความสำคัญของ โบราณสถาน โบราณวัตถุ และการอนุรักษ์  
เรื่อง "โบราณสถานของชาติ ความภูมิใจที่ชายใด"

เมื่อเอ่ยถึง โบราณสถานหลายคนก็ไปถึงซากปรักหักพังของสิ่งก่อสร้างที่ทรุดทลายที่  
จะเอาแทรกเตอร์ไถทิ้งเสียเพื่อทำถนน อีกหลายคนก็ถึงความเจริญรุ่งเรืองของชาติที่เข้ามาแต่  
อดีตกาล ควรสงวนรักษาไว้เพื่อความภูมิใจของลูกหลาน แล้วเรายบุคคลในวงการอุตสาหกรรมทองเที่ยว  
นึกถึงอะไร แน่นนอน เราคงไม่คิดค้น ๆ เพียงแต่การทำลายเพื่อสร้างของใหม่ หรือเก็บไว้เปล่า ๆ  
เพื่อความภูมิใจอม ๆ แล่ง ๆ แต่เราคิดไปไกลกว่านั้น

ประโยชน์ของโบราณสถานนั้นมีมากมายมาฉัการ อาทิ เพื่อการศึกษาถึงวิวัฒนาการ  
อารยธรรมของชาติ การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ รูปแบบของศิลป สถาปัตยกรรม ความเชื่อมโยงทาง  
ประวัติศาสตร์ เรื่องราวของมนุษย์ที่อยู่ในนั้นในอดีต ตลอดจนเป็นกระจกสะท้อนภาพอดีตสู่  
ปัจจุบัน เพื่อความภูมิใจหรือบทเรียนของลูกหลานซึ่งที่กล่าวมาแล้ว เป็นต้น แต่ประโยชน์เหล่านี้  
จะยังคงมีอยู่อีกต่อไปหรือไม่ หากโบราณสถานของชาติถูกทอดทิ้งให้รกรากทรุดโทรมเสื่อมสูญไป  
เนื่องจากเราไม่มีเงินที่จะบำรุงรักษา

จำหังเพียงงบประมาณของรัฐบาลยอมเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าไม่เพียงพอที่จะบำรุง  
ปฏิสังขรณ์โบราณสถานที่มีอยู่ทั่วประเทศได้อย่างทั่วถึง ดังนั้น หากจะให้โบราณสถานคงอยู่ต่อไป  
โบราณสถานนั้น ๆ ก็ควรที่จะพึ่งตัวเองหรือช่วยเหลือตัวเองได้ควย นั่นคือ จะต้องมี การอนุรักษ์  
โบราณสถานในเชิงพาณิชย์ ซึ่งโดยหลักการก็คือนำเอาโบราณสถานมาใช้ประโยชน์ที่จะให้ผลตอบแทน  
เป็นเงินตราแล้วนำรายได้เหล่านั้นมาใช้ในการบำรุงรักษาโบราณสถานนั้น ๆ ต่อไป ซึ่งวิธีที่ง่ายที่สุด  
และเป็นอยู่เองแล้วโดยอัตโนมัติก็คือ การหารายได้จากนักท่องเที่ยว

โบราณสถานในประเทศไทยตามที่คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้แบ่งไว้เพื่อใช้  
ประโยชน์ในเชิงการท่องเที่ยว อาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ

1. โบราณสถานแบบเขมรโบราณ หมายถึง สถาปัตยกรรมโบราณหรือศาสนสถานที่ก่อสร้างด้วยศิลาทราย ศิลาแลง หรืออิฐ และใช้ปูนเป็นหมู่ประกอบโครงสร้างด้วยศิลปะแบบเขมรโบราณหรือขอม ที่เขามักเรียกกันว่า ปราสาท ส่วนใหญ่มักยังเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีประตูทางเข้าโคกทั้ง 4 ด้าน หรือมีประตูทางเข้าโคกด้านเดียว ประตูอีก 3 ด้านเป็นประตูปลอม องค์ปราสาทมักมีลักษณะเป็นการเรียงอิฐหรือศิลาขึ้นไป ประกอบด้วยอาคารจำลองหรือกลีบขนุน หรือนาคปรกและซุ้มบันแถลง ประดับตกแต่งส่วนยอดที่เรียกว่าเสากลาง โบราณสถานเหล่านี้มีอายุตั้งแต่ราวพุทธศตวรรษที่ 13 จนถึงพุทธศตวรรษที่ 18 แสดงให้เห็นว่าอิทธิพลทางวัฒนธรรมและอารยธรรมแบบเขมรโบราณได้แพร่หลายเข้ามาในประเทศไทยในบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือแล้วขยายอิทธิพลครอบคลุมทั้งภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง และภาคตะวันออกของประเทศด้วย จึงพบโบราณสถานประเภทนี้อยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่ดังกล่าว อาทิ ปราสาทหินพิมาย ปราสาทหินเขาพนมรุ้ง ปราสาทสพานโขก ปราสาทสระดอกถอก ฯลฯ

2. โบราณสถานที่มีศาสนสถานรวมกลุ่มอยู่ในเมือง หรือนอกเมืองโบราณ หมายถึง สถาปัตยกรรม ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวเนื่องในศาสนาพุทธหลาย ๆ แห่ง รวมตัวกันอยู่ภายในเขตกำแพงเมืองโบราณ หรือคานนอกโคกรอบ ลักษณะทั่วไปมักเป็นศาสนสถานที่เป็นวัด ประกอบด้วยวิหาร เจดีย์ โบสถ์ มณฑป ฯลฯ ซึ่งมีรูปแบบของสถาปัตยกรรมแตกต่างกันไปแล้วแต่ความนิยมของแต่ละบุคคลมี โบราณสถานที่เป็นปราสาทราชวังมักไม่ปรากฏหลักฐานให้เห็นเด่นชัด นอกจากรากฐานที่ก่อด้วยอิฐหรือศิลาแลง ทั่วเมืองโบราณอาจจะมีร่องรอยของกำแพงเมือง ป้อม และประตูเมืองให้เห็นเท่านั้นเรือนของสามัญชนนั้นเนื่องจากสร้างด้วยไม้ จึงไม่เหลือร่องรอยไว้เลย โบราณสถานประเภทนี้แสดงให้เห็นถึงศิลปวัฒนธรรมในอดีตของไทยอย่างแท้จริง เป็นแหล่งความรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ทั้งในส่วนของคนไทยและในแง่ของความสัมพันธ์กับต่างประเทศ จะพบว่า โบราณสถานเหล่านี้กระจายตัวอยู่ในภาคต่าง ๆ ของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง เช่น เมืองโบราณสุโขทัย เมืองโบราณศรีสัชนาลัย เมืองโบราณกำแพงเพชร เมืองโบราณพระนครศรีอยุธยา ฯลฯ

3. โบราณสถานที่มีสิ่งแวดล้อมเป็นธรรมชาติหรือใช้สถานที่ตามธรรมชาติ หมายถึง โบราณสถานที่สร้างขึ้นจากสถานที่ตามธรรมชาติ โดยดัดแปลงแก้ไขให้เป็นที่อยู่อาศัยที่ประกอบ

พิพิธภัณฑ์ หรือศาสนสถาน เช่น กำแพง หน้าผา หรือเพิงผา ซึ่งมักจะพบว่ามีภาพเขียนสีหรือภาพแกะสลักอยู่ตามผนัง ส่วนใหญ่เป็นผลงานของมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์จนถึงสมัยทวารวดี (พุทธศตวรรษที่ 11 - 16) โบราณสถานเหล่านี้กระจายตัวอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศ ทั้งภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ อาทิ กำแพงแดง กำแพง ภูปลาร้า กำแพงโนนสาวเอ้ กำแพงศิลาเพิงผาแควม กำแพงแดง กำแพงหัวโต กำแพงศิลา ฯลฯ แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการของศิลปะและร่องรอยชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนโบราณในประเทศไทยได้เป็นอย่างดี

4. แหล่งโบราณคดีที่เคยเป็นชุมชนโบราณ หมายถึง บริเวณที่เคยเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของมนุษย์สมัยโบราณ อาจมีสภาพเป็นเนินดินร้าง หรือเนินดินที่ชุมชนปัจจุบันตั้งถิ่นฐานซ้อนอยู่ ซึ่งยังคงทิ้งร่องรอยหลักฐานที่ทำให้เราสามารถศึกษาค้นคว้าถึงลักษณะการตั้งถิ่นฐาน สภาพเศรษฐกิจ สังคม ตลอดจนความสามารถทางเทคโนโลยีได้ แหล่งโบราณคดีที่เคยเป็นชุมชนโบราณที่พบในประเทศไทยมีเป็นจำนวนมาก ทั้งในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น แหล่งโบราณคดี กำแพง แหล่งโบราณคดีอำเภอยะรัง แหล่งโบราณคดีบ้านเก่า แหล่งโบราณคดีโคกพลับ แหล่งโบราณคดีบ้านเชียง แหล่งโบราณคดีบ้านธาตุ ฯลฯ แหล่งโบราณคดีเหล่านี้บางแห่ง เช่น บ้านเชียง บอกลีให้ทราบถึงความเจริญของคนที่อยู่อาศัยบนผืนแผ่นดินนี้เมื่อ 5,600 - 5,000 ปีมาแล้ว นับเป็นแหล่งโบราณคดีที่สำคัญมากที่สุดแห่งหนึ่งของเอเชียอาคเนย์

แต่โบราณสถานส่วนใหญ่ทั้ง 4 ประเภทข้างต้นนั้น ถ้าไม่ถูกทำลายก็มักถูกละเลยละเลยมองข้ามไป เพราะประชาชนเจ้าของพื้นที่มีความเข้าใจว่า การบำรุงรักษาโบราณสถานเป็นหน้าที่ของกรมศิลปากรเท่านั้น ซึ่งนับเป็นความเข้าใจที่ผิดอย่างยิ่ง เพราะกรมศิลปากรคงจะยินดีมากถ้าประชาชนช่วยกันบำรุงรักษาโบราณสถานอย่างถูกวิธี ทั้งนี้โดยขอความร่วมมือทางวิชาการหรือขออนุญาตจากกรมศิลปากรเสียก่อนเท่านั้น หากการบูรณะเป็นไปอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการไม่มีปัญหาอะไร และความจริงหากจะพัฒนาเพื่อใช้เป็นทรัพยากรการท่องเที่ยวแล้ว เจ้าของพื้นที่อาจทำได้เองก่อนโดยไม่จำเป็นต้องแตะต้องตัวโบราณสถานสำคัญด้วยซ้ำ เพราะส่วนสำคัญที่จะช่วยดึงดูดนักท่องเที่ยว นั่นคือสิ่งอำนวยความสะดวกที่อยู่นอกเหนือจากตัวโบราณสถาน ซึ่งสมควรอย่างยิ่งที่จะได้รับการบูรณะอย่างถูกวิธีโดยความควบคุมของนักวิชาการทาง โบราณคดี

จากประสบการณ์และการสำรวจ ปัญหาใหญ่ ๆ ที่เรามักพบอยู่ทั่วไปสำหรับการพัฒนา  
โบราณสถานเพื่อการท่องเที่ยว นอกจากความทรุดโทรมตามกาลเวลาของตัวโบราณสถานแล้วก็คือ

1. สภาพแวดล้อมของโบราณสถานถูกทำลายหรือบุกรุก เช่น อาจมีชุมชนปลูกสร้าง  
ที่อยู่อาศัยรุกล้ำเขตโบราณสถาน หรือมีการทำลายเพื่อใช้ในวัตถุประสงค์อื่น

2. เส้นทางคมนาคมและการเข้าถึงไม่เหมาะสม ทำให้โบราณสถานก่อบความสำคัญ  
ลงไปมาก

3. ขาดสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยว เช่น ที่จอดรถ ห้องน้ำ ร้านอาหาร  
และเครื่องคัม ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ฯลฯ

4. ขาดสื่อความหมายที่จะช่วยให้นักท่องเที่ยวเข้าใจเรื่องราวและคุณค่าของโบราณสถาน  
แก้ปัญหาเหล่านี้ก็อาจแก้ไขได้โดยประชาชนเจ้าของพื้นที่ โดย

1. กำหนดผังบริเวณและการใช้ที่ดินบริเวณโบราณสถานให้ถูกต้องเหมาะสมกับประโยชน์  
ใช้สอย โดยแบ่งพื้นที่ให้เป็นสัดส่วน เช่น แยกบริเวณโบราณสถานกับบริเวณบริการนักท่องเที่ยว ซึ่ง  
ประกอบด้วย ที่จอดรถ ห้องน้ำ ร้านอาหารและเครื่องดื่ม ร้านขายของที่ระลึก ศูนย์บริการข่าวสาร ฯลฯ  
และกำหนดเส้นทาง การเข้าชมที่จะจูงใจให้مبرรยากาศของการเข้าสู่โบราณสถานยิ่งขึ้น เช่น แผนที่  
จะชี้ถนนที่ผ่านชุมชนก็อาจใช้เส้นทางที่ผ่านกลุ่มโบราณสถานเล็ก ๆ หรือที่วัดที่ค้นตามธรรมชาติ ค่อย ๆ  
นำสายตามาก่อนที่จะถึงกลุ่มโบราณสถานหลัก

2. ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ และการใช้แนวแกนนำสายตาที่เหมาะสม เช่น การใช้กลุ่ม  
และแนวต้นไม้ เป็นต้น

3. สร้างสิ่งอำนวยความสะดวกทางการท่องเที่ยว โดยใช้รูปแบบและวัสดุที่กลมกลืนกัน  
โบราณสถานเดิม เช่น กลุ่มโบราณสถานเป็นอิฐ ก็สร้างควยอิฐในรูปแบบที่สอดคล้องกัน

4. สร้างสื่อความหมายต่าง ๆ เช่น แผนที่แสดงผังบริเวณโบราณสถาน ผังอาคาร  
ตลอดจนแผนแสดงภาพสมมุติที่สันนิษฐานว่าควรจะเป็นของโบราณสถานนั้น แผนที่ข้อ และคำอธิบาย  
ต่าง ๆ หิ้งนทองออกแบบตีพิมพ์ให้สอดคล้องกับสภาพของโบราณสถานด้วย เช่น ถ้าโบราณสถานเป็น  
ปราสาทหินแบบเขมรโบราณ ก็อาจใช้แผนที่ทำด้วยศิลาทรายสลัก แผนภาพเป็นทองแดงก็ควรดี เป็นต้น

นอกจากนี้อาจทำแผนผังอธิบายเรื่องราวของโบราณสถานแจกหรือจำหนายควยเพื่อให้นักท่องเที่ยว  
ได้เพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจยิ่งขึ้น

5. พัฒนารูปแบบของที่ระลึกให้ดึงดูดใจนักท่องเที่ยวและมีเอกลักษณ์ประจำโบราณสถานนั้น ๆ  
เช่น อาจทำเครื่องประดับเลียนแบบของโบราณที่ทุกคนได้ ทำภาชนะจำลองจากของโบราณ นำ  
ลวดลายประดับโบราณสถานมาพิมพ์เป็นเสื้อผาจำหนายได้อีกควย

การพัฒนาโบราณสถานเพื่อประโยชน์ทางการท่องเที่ยวนี้ ไม่ใช่สิ่งเลือบากกว่าแรง  
ที่จะทำและเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเสียควย อีกทั้งรายได้จากการท่องเที่ยวยังสามารถนำมาทำนุบำรุง  
ซ่อมแซมโบราณสถานให้คงอยู่ต่อไป เพื่อเป็นเกียรติยศของชาติ ท่านจะพบว่าโบราณสถานของชาตินั้น  
เป็นความภูมิใจให้ชายใด

### หีบหลังนารายณ์รทมลินธุ์ก่อนที่จะหายไป

ปราสาทพนมรุ้งอันเป็นปราสาทแห่งเดียวบนยอดเขาของประเทศไทย ตั้งอยู่บนยอดเขาพนมรุ้ง ต. ตาเป็ก อ. นางรอง จ. บุรีรัมย์ ปราสาทแห่งนี้เป็นศาสนสถาน ของลัทธิไสวณิกาย ของศาสนาฮินดู สร้างขึ้นระหว่าง พุทธศตวรรษ ที่ 15 ตอนปลาย หรือ พุทธศตวรรษ 14 ตอนปลาย

สถาปัตยกรรมที่ปราสาทหิน เขาพนมรุ้งคล้ายกับสถาปัตยกรรมในประเทศเขมร งานก่อสร้างใช้หินคักเป็นก้อนสี่เหลี่ยมวางเรียงซ้อน และมีการแกะสลักหินในลวดลายต่าง ๆ ไปด้วยความประณีตงดงามมาก นักโบราณคดีหลายท่านลงความเห็นว่า เป็นฝีมือของช่างในราชสำนัก

หีบหลังนารายณ์รทมลินธุ์นี้เป็นชิ้นส่วนหนึ่งของ ศิลปสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นแห่งหิน ประดับเหนือกรอบประตูทางเข้า มณฑปค้ำหิ ศะวันออกของปราสาทพนมรุ้ง โขยกส่วนบนตั้งขึ้นบนเสากรอบ ประตู ลวดลายการแกะสลักแสดงถึง เหตุการณ์ตอนสิ้นกัลป์หรือสิ้น โลก หรือตอนกำเนิดพระพรหม ผู้สร้าง โลกตามเรื่องเล่าในศาสนาฮินดู พ.ศ. 2472 สมเด็จพระมหาคัมภีร์ราชานุภาพ เสด็จไปสำรวจ โบราณสถานบนยอดเขาพนมรุ้ง และทรงเล่าไว้ใน นิทาน โบราณคดี ต่อมา วันที่ 9 มีนาคม พ.ศ. 2478 กรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียน โบราณสถาน ปราสาทพนมรุ้ง เป็นสมบัติวัฒนธรรมของชาติ ปี พ.ศ. 2500 ภาพของหีบหลังนารายณ์รทมลินธุ์ ถูกตีพิมพ์เป็นครั้งแรกในหนังสือ จ.บุรีรัมย์ ปี พ.ศ. 2503 เจ้าหน้าที่กองโบราณคดีเดินทางไปสำรวจปราสาทพนมรุ้ง และได้พบหีบหลังนารายณ์รทมลินธุ์ ก่ออยู่หน้ามณฑปค้ำหิ ศะวันออกของปราสาท หีบหลังในขณะนั้นวัดได้สูง 75 ซม. ยาว 240 ซม. ชำรุดแตกหักเป็นสองท่อน ในครั้งนี้ อ.มาณีย์ วัสนิ โภคิน ได้ถ่ายรูปไว้ด้วย ปี พ.ศ. 2508 หีบหลังชิ้นใหญ่สูญหายไป ในปีเดียวกันนี้เองกรมศิลปากรได้ยึดชิ้นส่วนที่แตกชำรุด ได้จากร้านกรุงเก่าแอนติก แล้วนำไปศึกษายังเดิม

ปี พ.ศ. 2516 ศาสตราจารย์หม่อมเจ้าสุภัททิศ ทิศกุล พบหีบหลังนารายณ์รทมลินธุ์ ที่หายไปตั้งแสดงอยู่ที่สถาบันศิลปะชิคาโกอเมริกา พ.ศ. 2531 วันที่ 10 พฤศจิกายน สถาบันศิลปะเมืองชิคาโก สหรัฐอเมริกา ส่งคืนหีบหลัง นารายณ์รทมลินธุ์ให้แก่ประเทศไทย

## บทเรียนโปรแกรม

## เรื่อง

## โบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ

	1. สมบัติของชาติ หมายถึง ทรัพย์สินอันเป็นสาธารณสมบัติ อาจเป็นศิลปวัตถุ สถานที่ที่มีค่าทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ โบราณคดี อันเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ต่อประเทศชาติ
	2. สมบัติของชาติ ยังรวมถึง ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ภูเขา ป่าไม้ พืชพรรณธรรมชาติ แหล่งน้ำ เป็นต้น ถนนหนทาง สถานที่ราชการ ก็เป็น _____
สมบัติของชาติ	3. โบราณสถาน หมายถึง ทรัพย์สิน หรือสิ่งอันมีค่า ที่ไม่อาจเคลื่อนย้ายได้โดยง่าย ซึ่งมีอายุ และลักษณะ แห่งการก่อสร้าง และเป็นประโยชน์ ในทางศิลปะ ประวัติศาสตร์ โบราณคดี โบราณสถาน ก็เป็น _____
สมบัติของชาติ	4. โบราณสถานที่สำคัญ ได้แก่ โบสถ์ วิหาร เจดีย์ พระปราสาท พระราชวัง อุสุสาวรีย์ ชุมประทุมเมือง ประเทศไทยมีโบราณสถานอยู่ทั่วไป เช่น พระธาตุกอยสุเทพ ที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งอยู่ทางภาคเหนือ พระธาตุพนม จังหวัดนครพนม ภาคอีสาน พระธาตุนี้เคยล้มลงอย่างน่าเสียดาย ปัจจุบันบูรณะซ่อมแซมแล้ว พระธาตุพนมก็จัดเป็น _____
โบราณสถาน	5. พระบรมธาตุไชยา เป็นโบราณสถานที่สำคัญของประเทศไทยอยู่ที่ภาคใต้ อยู่ในจังหวัด _____

สุราษฎร์ธานี	6. โบราณวัตถุ หมายถึง ทรัพย์สินสมบัติ หรือวัตถุที่เป็นของโบราณ อาจเป็นสิ่งประติมากรรม สิ่งที่เกิดเอง ซึ่งเป็นประโยชน์ในทางศิลปะ ประวัติศาสตร์ หรือโบราณคดี วัตถุโบราณที่สำคัญ เช่น พระพุทธรูป ศิลปินกรีก
	7. เครื่องปั้นดินเผา เครื่องลายคราม ของใช้ เครื่องมือต่าง ๆ ของคนในยุคก่อน รวมถึง โครงกระดูก ซากมนุษย์ ก็จัดเป็น _____
โบราณวัตถุ	8. ตัวอย่างโบราณวัตถุ เช่น พระพุทธรูปสีหิน ศิลปินกรีก หลักที่ 1 ของหอจันทน์รามคำแหง เครื่องปั้นดินเผาที่บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี และทับหลังสลักภาพพระนารายณ์บรรทมสินธุ์ อยู่ที่ _____ จังหวัด _____
ประสาธน์ พนมรุ้ง จังหวัดบุรีรัมย์	9. การอนุรักษ์สมบัติของชาติ โบราณสถาน โบราณวัตถุ มีความสำคัญ ต่อความเป็นอยู่ในสังคม และความมั่นคงของชาติ เพราะว่าจะ ต้องศึกษา รักษา คุ้มครองกันให้สมบัติของชาติ ให้ดำรงคงอยู่ เพื่อประโยชน์ในการ _____
ศึกษาค้นคว้า	10. การอนุรักษ์สมบัติของชาติ เป็นหน้าที่ของ _____ จะต้องปฏิบัติต่อชาติ ปฏิบัติตามกฎหมาย ช่วยกันรักษาให้เป็น ประโยชน์ต่อส่วนรวม
พลเมืองทุกคน	11. การอนุรักษ์ สมบัติของชาติ นอกจากมีประโยชน์ทางด้านการศึกษา ค้นคว้าแล้ว ยังเป็นประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ คือเป็นแหล่ง พักผ่อน ท่องเที่ยว ทำให้เกิดอุตสาหกรรม _____

การท่องเที่ยว	12. การรักษาโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ ทำได้หลายทาง เช่น ป้องกันมิให้ถูกทำลายไปทั้งโดยธรรมชาติ และการทำลายโดยบุคคล การขุดทำลาย การขุดสีคูดลุ่มคลำ การตั้งเสกกระถาง ก็เป็นการ _____
ทำลายสมบัติอันมีค่าของชาติ	13. นอกจากนั้นต้องซ่อมแซมให้คงสภาพเดิม รวมทั้งรักษาความสะอาดในการบูรณะซ่อมแซม หวังระลึกว่า อย่ายุบระ คกแต่งจนไม่เห็นเค้าเดิม จะทำให้หมดคุณค่าทางประวัติศาสตร์ และโบราณคดี ฉะนั้นควรซ่อมแซมให้ _____
คงสภาพเดิมไว้	14. ถ้าขุดพบซากโบราณสถาน โบราณวัตถุ และสมบัติของชาติ โดยบังเอิญด้วยตนเองหรือผู้อื่นก็ตามจะต้องยับยั้งการกระทำทันที และรีบแจ้งต่อทางการ สำหรับสถานที่ห่างไกล จากที่ทำการของรัฐบาลจะต้องแจ้งกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือเจ้าหน้าที่ที่ทำการอำเภอ หรือเขต หรือสถานีตำรวจ หรืออาจจะเป็นครูอาจารย์ ให้คำเป็นต่อไปตามขั้นตอน ถ้าทราบข่าว หรือพบเห็นการทำลายสมบัติของชาติควร _____
ยับยั้งและรีบแจ้งเจ้าหน้าที่	15. เราช่วยรักษาสมบัติของชาติได้ เช่น <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ป้องกันมิให้ถูกทำลายโดยธรรมชาติและโดยบุคคล</li> <li>2. ซ่อมแซมคงสภาพเดิม</li> <li>3. ช่วยรักษาความสะอาด ทำให้มีสภาพที่เรียบร้อย</li> </ol>

## ประวัติของผู้วิจัย

ชื่อ นางจิรภา ชื่อสกุล หนูน้อย

เกิดวันที่ 6 มีนาคม พุทธศักราช 2493

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 225/9 ซอยลิตธิชัย ถนนกรุงเทพ-นนทบุรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10800

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนสุวรรมสุขธารามวิทยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2513 มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสตรีศรีสุริโยทัย ย่านนาวา กรุงเทพมหานคร

พ.ศ. 2518 ปริญญาการศึกษาบัณฑิต (กศ.บ.) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หิมนุโลก

พ.ศ. 2532 ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร