

300.712

๓ ๔๖๓ ๗

ร.๓

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
และความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา
กับการสอนตามคู่มือครู

ปริญญาณิพนธ์

ของ

ภาวนา เทียนขาว

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา

ตุลาคม 2540

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

850.16

H 112 636

15 ต.ค. 2541

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
และความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา
กับการสอนตามคู่มือครู

บทคัดย่อ
ของ
ภาวนา เทียนขาว

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา
ตุลาคม 2540

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่เรียนด้วยวิชาสังคมศึกษา ด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนคงคาพิทยาสรรพ์ อำเภอเมือง
จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 72 คน โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น
แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 36 คน และกลุ่มควบคุม 36 คน กลุ่มทดลองสอนเรียนด้วยการแบบแก้ปัญหา
และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 16 คาบ คาบละ
50 นาที ในเนื้อหาเดียวกัน การดำเนินการทดลองครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบสุ่มกลุ่ม สอบหลัง
(Randomized Control-Group Posttest only Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาสังคมศึกษา (ค่าความเชื่อมั่น .71) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
(ค่าความเชื่อมั่น .85) และแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม (ค่าความเชื่อมั่น .87)

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.1 ระดับความสามารถสูง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 ระดับความสามารถปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 ระดับความสามารถต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครูมีความสามารถในการ
คิดแก้ปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการคิด
แก้ปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.1 ระดับความสามารถสูง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความสามารถ
ในการคิดแก้ปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ระดับความสามารถปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความ
สามารถในการคิดแก้ปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ระดับความสามารถต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความสามารถ
ในการคิดแก้ปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหาการสอนตามคู่มือครูมีความรับผิดชอบ
ต่อสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีความรับผิดชอบต่อสังคม
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ มีความรับผิดชอบต่อสังคม
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.1 ระดับความสามารถสูง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อ
ต่อสังคม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6.2 ระดับความสามารถปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความ
รับผิดชอบต่อสังคม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6.3 ระดับความสามารถต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อ
ต่อสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับสถิติ .05

A COMPARISON OF MATHAYOM SUKSA 1 STUDENTS' ACHIEVEMENT PROBLEM
SOLVING ABILITY AND SOCIAL RESPONSIBILITY IN SOCIAL
STUDIES THROUGH PROBLEM SOLVING METHOD AND THE
TEACHER'S MANUAL

AN ABSTRACT

BY

PAWANA THIENKAO

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

October 1997

The purpose of this study was to compare achievements, problem solving ability and social responsibility of Matayomsuksa I students Studying Social Studies through the instruction by the Problem Solving Method and the Teacher's Manual.

The sample consisted of 72 Matayomsuksa I students of 1997 academic year from Dhongtanwitaya School in Lopburi. The study employed a stratified random selection technique. The subjects were divided into the experimental group and the control group. The experimental group consisting of 36 students received instruction by the Problem - Solving Method and the control group consisting of 36 students received instruction by the Teacher's Manual. The entire experiment ran for 16 periods of teaching. Each period was 50 minutes. The same content was taught to all students. The randomized control group posttest only design was utilized in this study.

An achievement test ($r_{tt} = .71$) a problem solving ability test ($r_{tt} = .85$) and a questionnaire measuring social responsibility ($r_{tt} = .87$) were the instruments used to gather data for the study.

The findings of the study were as follows :

1. There were significant differences at .05 level in Social Studies achievement of the students between the Problem Solving Method and the Teacher's Manual.
2. There was no statistically significant difference in Social Studies achievements among students with high, average and low ability taught through the Problem-Solving Method and the Teachers' Manual.

5. There were significant differences at .05 level in social responsibility of the students taught through the Problem Solving Method and the Teacher's Manual.

6. There was no statistically significant difference in social responsibility of the students with high and average ability. But there were significant differences at .05 level in social responsibility of the students with low ability.

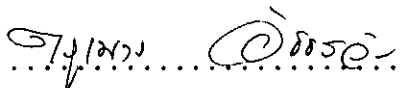
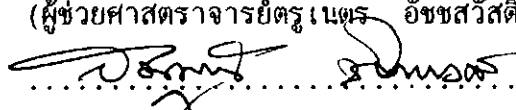
6.1 There was no statistically significant difference in social responsibility of the students with high ability between the experimental group and the control group.

6.2 There was no statistically significant difference in social responsibility of the students with average ability between the experimental group and the control group.

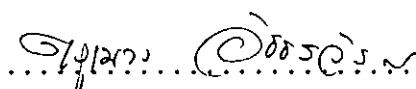
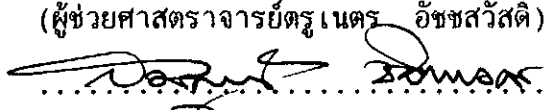
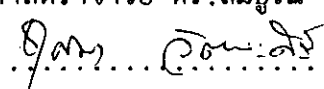
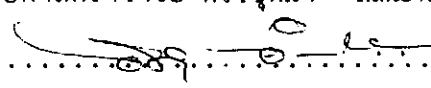
6.3 There were significant differences at .05 level in social responsibility of the students with low ability between the experimental group and the control group.

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.......... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เนตร อักษรสวัสดิ์)
.......... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์)

คณะกรรมการสอบ

.......... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เนตร อักษรสวัสดิ์)
.......... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์)
.......... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ๙
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุตินา วัฒนศิริ)
.......... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ดร.วิเชียร อาปนรักษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.......... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร.ศิริภา พูลสุวรรณ)

วันที่ ..10... เดือน ..ตุลาคม...พ.ศ. 2540

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความรู้ความกรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ความช่วยเหลือ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เนตร อัมมสวัสดิ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ กรรมการที่ปรึกษา ดร.วิเชียร อัมมวิเศษ และผู้ช่วยศาสตราจารย์สุติมา วัฒนศิริ ผู้ซึ่งกรุณาเป็นกรรมการสมทบในการสอบปากเปล่า ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในการสร้างแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือการวิจัย

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ คณะครูอาจารย์ และขอขอบคุณนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดงตาลพิทย อาเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ที่อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2538 - 2539 ทุกท่าน และตลอดจนคณาจารย์ทุกท่านที่ได้กล่าวนามที่ให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือ จนทำให้ปริญญานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ จากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่บิดามารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ภาวนา เทียนขาว

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	6
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	7
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา	13
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนสังคมศึกษา	25
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามคู่มือครู ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา	29
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา	38
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม	53
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถ	63
สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า	67
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	69
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	69
เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ	71
การดำเนินการทดลอง	80

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล	81
สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	81
4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	86
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	86
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	96
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	96
สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า	97
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	97
การวิเคราะห์ข้อมูล	99
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	100
อภิปรายผล	101
ข้อเสนอแนะ	111
บรรณานุกรม	116
ภาคผนวก	131
ประวัติของผู้วิจัย	

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แบบแผนแบ่งนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง	70
2	แบบแผนการทดลอง	80
3	ค่าสถิติพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียน จำแนกตามวิธีการสอน และระดับความสามารถทางการเรียน	87
4	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนด้วย การสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู	88
5	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่มีระดับความสามารถที่ผ่าน ทางการเรียนแตกต่างกัน	89
6	ค่าสถิติพื้นฐานของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จำแนกตามวิธีการสอนกับ ระดับความสามารถทางการเรียน	90
7	เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหานักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบ แก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู	91
8	เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหานักเรียนที่มีระดับความสามารถ ที่ผ่านทางการเรียนต่างกัน	92
9	ค่าสถิติพื้นฐานของความรับผิดชอบต่อสังคม จำแนกตามวิธีการสอนกับระดับความ สามารถทางการเรียน	93
10	เปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับ การสอนตามคู่มือครู	94

11	เปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบ แก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู	95
12	แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ส 101 (ประเทศของเรา) ที่มัธยมศึกษา ปีที่ 1	
13	แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความ สามารถในการคิดแก้ปัญหา	
14	แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม	

ภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญา	24
2	แสดงเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามคู่มือครูของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาการเรียนการสอนตามคู่มือครู	37
3	ขั้นตอนการคิดแก้ปัญา	44

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ประเทศไทยในอดีต เป็นประเทศที่มีทรัพยากรอุดมสมบูรณ์และธรรมชาติสวยงาม ส่งผลให้ประชากรมีวิถีชีวิตผูกพันกับธรรมชาติอย่างใกล้ชิด ปัญหาเรื่องความสมดุลของธรรมชาติตามระบบนิเวศนี้ยังไม่เกิดขึ้นมากนัก ความเปลี่ยนแปลงทางด้านธรรมชาติและสภาวะแวดล้อมเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไปจึงอยู่ภายใต้วิถีธรรมชาติสามารถปรับดุลของตัวเองได้ แต่ในปัจจุบันสภาพของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมตกอยู่ในสภาวะเสื่อมโทรมที่ค่อนข้างรุนแรงเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมากมาย ซึ่งสาเหตุเกิดจากการเพิ่มประชากร (Population Growth) เมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้นความต้องการบริโภคทรัพยากรก็เพิ่มขึ้นทุกด้านไม่ว่าจะเป็นเรื่องอาหาร ที่อยู่อาศัย พลังงาน เป็นต้น ตลอดจนการขยายตัวทางเศรษฐกิจ และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี (Economic Growth and Technological Progress) เป็นผลทำให้มาตรฐานในการดำรงชีวิตสูงสุด มีการบริโภคทรัพยากรเกินกว่าความจำเป็นขั้นพื้นฐานของชีวิต ตลอดจนใช้พลังงานมากขึ้นประกอบกับความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี มีส่วนในการนำทรัพยากรมาใช้ได้ง่ายและมากขึ้น (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2539 : 9 - 12) เป็นผลทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นคือ ทรัพยากรธรรมชาติ ร่อยหรอ เนื่องจากการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ประหยัด และภาวะมลพิษ (Pollution) ในน้ำ อากาศ เสียง และอาหาร เป็นต้น

สิ่งแวดล้อมมีความเกี่ยวข้องกับชุมชนและสังคมในเรื่องต่าง ๆ เช่น เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง สิ่งแวดล้อมจะเป็นปัญหาที่รวมอยู่ในกระบวนการทางด้านการพัฒนา เพราะการพัฒนาโดยไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อม ได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่าในระยะยาวไม่สามารถนำความสุขอย่างแท้จริงมาสู่ประชาชนได้ เมื่อเป็นเช่นนี้การพัฒนาจึงเป็นการพัฒนาที่สูญเสียเบ็ดเสร็จของทรัพยากรของชาติ และก่อปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยมีเทคโนโลยีเป็นตัวเร่ง วิธีการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง คือ การแก้พฤติกรรมของคนอันเป็นสาเหตุของปัญหา ซึ่งอาจได้ผลดีกว่าใช้เทคโนโลยีตามแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นและกำลังเกิดขึ้นอย่างไม่มีสิ้นสุดเนื่องจากความโลภของมนุษย์ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2539 : 12-13) ด้วยเหตุนี้มนุษย์จึงมีภาระหน้าที่ต้องปกป้องคุ้มครองธรรมชาติ เพื่ออนาคตของ

มนุษย์เอง และเพื่อการดำรงอยู่ของธรรมชาติ ดังนั้น มนุษย์จึงต้องได้รับการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต

(การศึกษาเป็นปัจจัยในการสร้าง และพัฒนาความรู้ ความคิด ความสามารถ ตลอดจนความประพฤติปฏิบัติที่มีคุณธรรมของบุคคล ให้สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมั่นคง และมีความสุขร่มเย็น ดังนั้น ผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาของชาติทุกฝ่าย ทุกระดับ ควรได้ระลึกอยู่เสมอว่าตัวท่านมีความรับผิดชอบอย่างสูงต่อทุกคนในชาติ ที่ต้องการปฏิบัติดำเนินงานในหน้าที่ให้ดีที่สุดโดยเต็มความสามารถ (สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2535 : 277) ดังนั้นการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องจัดให้สอดคล้อง และเหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง อย่างรวดเร็ว เนื่องจากการศึกษาสามารถช่วยเสริมสร้างความรู้ ความคิด ทักษะและเจตคติของผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้จักชีวิต เข้าใจสังคม และสิ่งแวดล้อมที่ตนมีส่วนร่วมอยู่ แล้วนำความรู้ความเข้าใจมาใช้ในการแก้ปัญหาเสริมสร้างชีวิตและสังคมให้ดีขึ้น (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2535 : 78) ฉะนั้นการให้การศึกษารู้หรือความรู้แก่เยาวชนจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ถ้าเยาวชนมีความรู้ในเรื่องการอนุรักษ์ธรรมชาติ และทรัพยากรที่ดี ก็ย่อมหวังได้ว่าต้องร่วมมือกันอนุรักษ์ และใช้ทรัพยากรเพื่อประโยชน์ส่วนรวม (ภาพล อดุลวิทย์. 2536 : 10 - 11) ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ ฉบับที่แปด โดยพยายามมุ่งเน้นส่งเสริมให้เด็กและเยาวชนมีจิตสำนึกที่ดีและรู้จักรับผิดชอบต่อสังคม ในด้านการรักษาสาธารณสุขที่ดี การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม (คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2540 : 32 - 33)

ในการปรับปรุงหลักสูตรมัธยมศึกษา (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้สอดแทรกสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าไปในหมวดวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะหมวดวิชาสังคมศึกษา ซึ่งเป็นวิชาที่มีบทบาทมากที่สุดวิชาหนึ่งในการส่งเสริมให้นักเรียน ได้ตระหนักในความสำคัญ เห็นคุณค่า ตลอดจนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ มีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งแวดล้อมในการที่จะพัฒนาอย่างยั่งยืน จึงต้องจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน นอกจากนี้ กระทรวงศึกษาธิการยังได้กำหนดเป้าหมายในแผนแม่บทโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาไว้ว่า "เมื่อถึงปี พ.ศ. 2539 นักเรียนทุกคนและประชาชน ร้อยละ 60 เกิดความตระหนักในอันที่จะอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม อีกทั้งร่วมมือกันแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการที่ถูกต้อง

และด้วยความภาคภูมิใจ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาภาพ" (ธนาถย์ สุวัฒน์ธี. 2535 : 65)

หลักสูตรวิชาสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.2521 ฉบับปรับปรุง 2533 มีจุดมุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ กับสภาพแวดล้อม เพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้ในการวิเคราะห์ปัญหา สามารถแก้ปัญหาที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาสังคม สามารถตัดสินใจ เลือกแนวทางปฏิบัติที่ถูกต้อง ให้ความสำคัญในคุณค่าของสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติมีค่านิยมที่พึงประสงค์ และสามารถปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แต่การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาเท่าที่ผ่านมา จะเห็นได้ว่าไม่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม การดำรงชีวิต ไม่ทันต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคม และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สภาพการเรียนการสอนช่วงที่ผ่านมา จะสอนหนังสือหนักทางทฤษฎี สอนเน้นเนื้อหา เด็กบางส่วนด้วยความสามารถทางการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหาและการปรับตัว ให้นำเข้าสภาพการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ซึ่งสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากกระบวนการสอนของครูที่ไม่เหมาะสม (พะยอม แก้วกำเนิด. 2532 : 4) โดยการเรียนการสอนที่ผ่านมาครูเป็นศูนย์กลางของห้องเรียน ครูเป็นผู้ให้ความรู้แก่นักเรียนด้วยการสอนตลอดเวลาทำให้นักเรียนที่ไม่มีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน ผลที่ตามมา คือ นักเรียนขาดความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การตัดสินใจ การทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (โสมภ โสมดี. 2534 : 10) ขาดการรู้จักวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับการสัมมนาหลักสูตรสังคมศึกษาในปี พุทธศักราช 2537 ในส่วนของเนื้อหาสาระ และกระบวนการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา สรุปได้ว่าเนื้อหาสาระในหลักสูตรมากเกินไป ครูผู้สอนใช้วิธีบรรยายตามแบบเรียนมากกว่าฝึกปฏิบัติจริง ทำให้เกิดการท่องจำแทนกระบวนการคิดวิเคราะห์และวิธีการแก้ปัญหาอยู่ในเกณฑ์ที่ต้องปรับปรุง (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2537 : 8) ดังนั้นจึงต้องปรับกระบวนการเรียนการสอน ให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการพัฒนาให้นักเรียนรู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีขั้นตอน รู้จักวิธีการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ด้วยตนเองโดยครูต้องปรับบทบาทจากการเป็นผู้สอนความรู้สำเร็จรูป เป็นผู้แนะแนวกระตุ้น และชี้แนะทางให้นักเรียน มีวิจารณญาณในการทำความเข้าใจ มีรูปแบบการเรียนที่หลากหลาย เกิดการบูรณาการระหว่างวิชาต่าง ๆ เพื่อให้

นักเรียนสามารถนำความรู้ และประสบการณ์ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้อย่างแท้จริง อันจะส่งผล ำให้การพัฒนาคูณภาพชีวิตดีขึ้น (สิปนันท เกตุทัต. 2539 : 51)

นอกจากนี้ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียน เป็นเจตมุ่งหมายของการเรียน การสอนวิชาสังคมศึกษา ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุงแก้ไข 2533 การที่นักเรียนจะมีคุณลักษณะดังกล่าวนั้น การจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเป็นปัจจัย ที่สำคัญ สำหรับการจัดการเรียนการสอน โดยทั่วไปใช้โครงสร้างกิจกรรมกับการให้รางวัลแบบ แข่งขันเป็นส่วนใหญ่ (กรวรรณ กัญยาพงศ์. 2529 : 5) ระบบการศึกษามีลักษณะแข่งขัน ที่ไม่เอื้อต่อการทำงานกลุ่มหรือการร่วมมือกัน (สิปนันท เกตุทัต. 2527 : 19) จึงทำให้ โรงเรียนไม่สามารถฝึกนักเรียนให้พัฒนาตนเองและสังคม แต่ยังคงใช้วิธีการให้รางวัล จนนักเรียน มุ่งหวังรางวัลมากกว่าการทำงานให้สำเร็จตามแผนงาน เพราะเห็นแก่รางวัล และการชนะ เป็น สำคัญ จึงมุ่งเอาเปรียบผู้อื่นไม่มีการเสียสละ แฝ้มไม่เป็น (โกวิท ประวาลพุกษ์. 2529 : 1 - 9) ลักษณะการแข่งขันของผู้เรียนดังกล่าวนี้ มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการแข่งขันกัน เพื่อแย่งชิงผลประโยชน์กันมากกว่าการแก้ปัญหาเพื่อสังคม แต่มุ่งมันที่จะเอาชนะ โดยไม่ พยายามทุกรูปแบบไม่ว่าจะอยู่ในกรอบกติกา หรือไม่ก็ตาม ย่อมมีผลในทางท่ำลายนมากกว่าที่จะ ทำให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม (อวิชัย พันธะเสน. 2530 : 28)

การเรียนการสอนโดยใช้วิธีบรรยาย และบรรยายกาสนห้องเรียนที่ได้มาไปด้วยการแข่งขัน นั้น ส่งผลต่อการหล่อหลอมบุคลิกภาพ และการสร้างลักษณะนิสัยของคนรุ่นมาให้คิดเพื่อตัวเอง ทำเพื่อตนเอง คิดนิสัยเห็นแก่ตัว ชิงดีชิงเด่น มุ่งเรียนรู้แต่หนังสืออย่างเดียวน เมื่อจบออกบจึงไม่มี คุณภาพ สร้างปัญหาให้กับสังคม (ชัชวาลย์ ทองรอด. 2528 : 22) ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ในสังคมไทยปัจจุบัน เช่น ความประพฤติดิคิดของนักเรียน หรือเยาวชน ขำราชการไม่ปฏิบัติตาม ท้ำที่และความสับสนวุ่นวายต่าง ๆ ในสังคมมีสาเหตุมาจากบุคคลเหล่านี้ขาดคุณสมบัติพื้นฐาน 5 ประการ คือ ความรู้สึกรับผิดชอบ ความส่ำเสมอ ความพยายามพึ่งตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเอง ความซื่อสัตย์เที่ยงตรง (สัญญา สัญญาวิวัฒน์. 2524 : 77) จากถำนิยามพื้นฐาน 5 ประการนี้ ความรับผิดชอบเป็นสิ่งที่รัฐบาลต้องการปลูกฝังให้มีขึ้นแก่เยาวชนไทย ความสำนึกในควำมรับผิดชอบ เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งในชีวิตของคนเรา ผู้ใดมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานต่าง ๆ

ที่ได้รับมอบหมายได้เป็นอย่างดีแล้ว ผู้นั้นก็ย่อมเป็นที่เชื่อถือ และสามารถทำงานที่สำคัญได้ จนประสบความสำเร็จในชีวิตการทำงาน (จุฬา บุรีรักษ์. 2526) และการที่จะให้แต่ละบุคคล เกิดความสำนึกในความรู้สึกชอบต่อตนเองและสังคม จะต้องมีการปลูกฝังตั้งแต่วัยเด็ก ถ้าหาก ได้รับการอบรมเลี้ยงดู ให้อย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว บุคคลเหล่านั้นก็จะเจริญเติบโต เป็นผู้ใหญ่ ที่มีความรับผิดชอบ (พรชัย รอดสมจิตร. 2527 : 2) ดังนั้น การจัดการศึกษาควรจัดในรูปแบบที่ช่วยให้เยาวชนไทยเกิดความรู้สึกในความรู้สึกชอบต่อตนเองและต่อการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นด้วยความเป็นธรรม สามารถทำงานกับผู้อื่นได้ เคารพให้เกียรติ และถือตรงต่อผลประโยชน์ของส่วนรวมเป็นสำคัญ (ระพี สาคริก. 2527 : 42 - 47)

จากการสำรวจทักษะของเยาวชนไทยในทศวรรษหน้าตามทัศนะของสังคมศาสตร์ (วราพร จารัสประเสริฐ. 2531 : 67) พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มด้วยวิธีแห่งปัญญา เป็นสิ่งที่จำเป็นแก่นักเรียนในปัจจุบัน เพราะทำให้ทุกคนเริ่มมองถึงความจำเป็น ในการฝึกให้นักเรียน มีทักษะในการแก้ปัญหามากยิ่งขึ้น เนื่องจากในสภาพสังคมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา จึงทำให้นักเรียนเกิดความไม่แน่ใจต่ออนาคตในภายภาคหน้า นักวิชาการจึงได้เห็นพ้องต้องกันว่า น่าจะมีการสอนที่เน้นด้านความคิด และทักษะการแก้ปัญหาให้กับนักเรียน เพราะทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะพื้นฐานที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน (Dudly - Marling. 1988 : 109 - 115) ดังนั้นการที่จะปลูกฝังการคิดเป็น ทำเป็น รู้จักการแก้ปัญหา ให้อย่างเหมาะสม จะต้องเป็นลักษณะวิธีการคิด และลงมือปฏิบัติอย่างถูกต้องอย่างค่อยเป็นค่อยไป (ปราชญ์ แก้วสุข. 2528 : 113) เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติการค้นคว้ารวบรวมข้อมูลคิดวิเคราะห์ เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีระบบร่วมกัน ทั้งนี้ เพื่อเตรียมประสบการณ์ชีวิตเข้าสู่สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ การนำวิธีการสอนแบบการแก้ปัญหา เข้ามาช่วยพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เพราะ เป็นวิธีหนึ่งที่มุ่งให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ สามารถแก้ปัญหา และป้องกันปัญหา ในการใช้ทรัพยากรอย่างไม่ถูกต้อง เพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพสมดุล (ศักดา สุภาพศัพท์เชฐ. 2535 : 24 - 25)

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา จึงสนใจที่จะนำวิธีการสอนแบบแก้ปัญหามาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา เพื่อศึกษาว่านักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับนักเรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู หน่วยงานนิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความรับผิดชอบต่อสังคม แตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยดังกล่าว ไปเป็นแนวทางในการปรับปรุง การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ความหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ที่เรียนด้วยการสอนแบบ แก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบ แก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่มีระดับความสามารถ ในทางการเรียนต่างกัน
5. เพื่อเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับ การสอนตามคู่มือครู
6. เพื่อเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่มีระดับความสามารถในทาง การเรียนต่างกัน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแนวทางสำหรับครูในการเลือกใช้วิธีสอนที่เรียนด้วยการสอน แบบแก้ปัญหามาใช้ในการสอนวิชาสังคมศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาแก่นักเรียน ความรับผิดชอบต่อสังคมและอีกทั้งทำให้การเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษามีคุณภาพและประสิทธิภาพ มากขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้ามียขอบเขตของประชากร กลุ่มตัวอย่างและตัวแปรที่ศึกษา ดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 6 ห้องเรียน ทั้งหมด 228 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 72 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มทดลอง จำนวน 36 คน สอนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา

2.2 กลุ่มควบคุม จำนวน 36 คน สอนด้วยการสอนตามคู่มือครู

3. ระยะเวลาในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 เวลาทดลอง กลุ่มละ 16 คาบ คาบละ 50 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือ เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมปัญหาสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ

5. ตัวแปรที่ศึกษา

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอน 2 แบบ คือ

- การสอนแบบแก้ปัญหา
- การสอนตามคู่มือครู
- และระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
- ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
- ความรับผิดชอบต่อสังคม

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนแบบแก้ปัญหา หมายถึง การจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความคิด เป็น สามารถแก้ปัญหาและป้องกันปัญหา พัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพที่สมดุล โดยครู เป็นผู้เสนอสถานการณ์หรือให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการเสนอปัญหาเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ครู เป็นผู้แนะแนว กระตุ้นและชี้แนวทางที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา นั้น นักเรียนต้องเป็นผู้ที่แก้ปัญหาด้วย ตนเองโดยนำขั้นตอนของดีวอี้ (Dewey) มาประยุกต์ใช้ ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1:2:1 ให้แต่ละกลุ่ม เลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ (เมื่อจบบทเรียนแต่ละเรื่องจะมีการ เปลี่ยนหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มทุกครั้ง)

ขั้นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยครูเร้าความสนใจ โดยใช้รูปภาพ แผ่นโปสเตอร์ สไลด์ วีดีทัศน์ ข่าว หรือข้อมูลที่นักเรียนนำเสนอ จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชน นำมาสนทนาซักถาม

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

- 1.1 ครูสาธิตสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูล เกณฑ์มาตรฐานและข้อมูลเปรียบเทียบของ

สิ่งแวดล้อม

- 1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเอง เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการ ดังนี้
 - 2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหา (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียนและบันทึกกิจกรรมกลุ่ม)
 - 2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม
 - 2.3 เรียงลำดับความสำคัญของสาเหตุ 3 อันดับ
 - 2.4 สมาชิกของแต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดเพียง 1 สาเหตุ
 3. ขั้นการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินงาน
 - 3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม
 - 3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา
 - 3.3 อภิปรายบทบาทหน้าที่ของสถาบันและเทคโนโลยีในการนำมาใช้แก้ปัญหา
 - 3.4 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่
 4. ขั้นตอนแสดงผล โดยให้นักเรียนดำเนินการ ดังนี้
 - 4.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหากับสมมติฐานที่กำหนดไว้ให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด
 - 4.2 สมาชิกแต่ละกลุ่มสรุปการแก้ปัญหาที่สมาชิกมีความคิดเห็นตรงกันและยอมรับร่วมกัน
 5. ขั้นสรุป
 - 5.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน
 - 5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม
- ขั้นสรุป**
- ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม แล้วให้นักเรียนร่วมกันสรุปแนวทางการแก้ไขและวิธีป้องกัน

2. การสอนตามคู่มือครู หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีลำดับขั้นตอนการสอนดังนี้

2.1 **ชั้นสร้างความสนใจ** หมายถึง การทำให้เด็กเรียนสนใจต่อบทเรียน โดยครูอาจจะใช้วิธีต่าง ๆ เช่น การสนทนาซักถาม การใช้สถานการณ์จำลอง การใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สไลด์ วีดิทัศน์ รูปภาพ เพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน

2.2 **ชั้นแจ้งจุดประสงค์** หมายถึง การแจ้งให้นักเรียนทราบว่าเมื่อนักเรียนเรียนจบเนื้อหาที่กำหนดให้แล้ว นักเรียนจะสามารถทำอะไรได้บ้าง

2.3 **ชั้นทบทวนความรู้เดิม** หมายถึง การทบทวนความรู้ที่นักเรียนมีอยู่ก่อนหน้าแล้ว อันจะเป็นพื้นฐาน หรือเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในสิ่งใหม่ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีการอภิปรายซักถาม หรือทำแบบทดสอบ

2.4 **ชั้นเสนอบทเรียนใหม่** หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งอาจจะมีการบรรยาย การค้นคว้า การอภิปราย ประกอบกับการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ

2.5 **ชั้นแนะนำให้เกิดการเรียนรู้** หมายถึง การแนะนำให้นักเรียนสามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง

2.6 **ชั้นแสดงพฤติกรรม** หมายถึง การให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่ครูกำหนดให้

2.7 **ชั้นแจ้งผลการปฏิบัติ** หมายถึง การสรุปผลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนให้นักเรียนทราบ

2.8 **ชั้นประเมินผล** หมายถึง การวัด หรือประเมินพฤติกรรม ว่าที่นักเรียนได้กระทำลงไปนั้นได้ผลบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่เพียงใด

2.9 **ชั้นส่งเสริมความมั่นใจและการถ่ายโอนการเรียนรู้** หมายถึง การย้ำหรือทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจเนื้อหาเพิ่มมากขึ้นและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา** หมายถึง ความสามารถของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนรู้วิชาสังคม รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา) เกี่ยวกับเนื้อหา ที่ทำการทดลองสอน พิจารณาจากคะแนนที่ได้ จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชา

สังคมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ซึ่งประกอบด้วยความรู้ - ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า

4. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความคิด ประสบการณ์เดิม และหลักการของบุคคลมาใช้ในการแก้ปัญหา ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามขั้นตอนของ เวียร์ (Weir. 1974 : 18) สรุปไว้เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.1 ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาภายในขอบเขตจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

4.2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

4.3 ขั้นการเสนอวิธีแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา

4.4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้วิธีการแก้ปัญหาว่าผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

5. ความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง การรู้จักบทบาท และหน้าที่ของตนเองที่มีต่อส่วนรวมในการรักษาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ในสภาพสมดุลย์ ที่ระบบนิเวศรองรับได้ โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคม ป้องกัน พัฒนาและสร้างสรรค์ความเจริญให้ชุมชนและสังคมอย่างเต็มความสามารถ ช่วยติดตามและแก้ไขปัญหาดังต่าง ๆ ของสังคมคือ ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสภาวะแวดล้อมเป็นพิษที่มีพฤติกรรมต่าง ๆ ดังนี้

5.1 พฤติกรรมด้านการป้องกัน หมายถึง นักเรียนเห็นอันตรายที่เกิดจากปัญหาสิ่งแวดล้อม และพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการป้องกันรักษาสภาพแวดล้อม

5.2 พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์ หมายถึง นักเรียนเห็นความจำเป็นที่จะต้องอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยแสดงออกในลักษณะพึงพอใจ เห็นด้วย และสนใจต่อการอนุรักษ์ทรัพยากร

5.3 พฤติกรรมด้านการพัฒนา หมายถึง นักเรียนสนใจ เห็นด้วย กับการพัฒนาและแก้ไขปัญหาระบบทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

6. ระดับความสามารถ หมายถึง ระดับความรู้ความเข้าใจในวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ซึ่งจัดแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความสามารถสูง ปานกลาง ต่ำ โดยพิจารณาจากคะแนนข้อสอบเข้าศึกษาต่อในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สปช.) ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปีการศึกษา 2540

6.1 ระดับความสามารถสูง คือ นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์มีมากกว่า 75 ขึ้นไป

6.2 ระดับความสามารถปานกลาง คือ นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 - 75

6.3 ระดับความสามารถต่ำ คือ นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่น้อยกว่า 25 ลงมา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนสังคมศึกษา
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามคู่มือครู
4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม
6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถ

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา

เนื่องจากหลักสูตร ฉบับพุทธศักราช 2533 ซึ่งเป็นฉบับปรับปรุงใหม่มีจุดเน้นที่สำคัญ คือ การเน้นกระบวนการคิด และการแก้ปัญหา โดยมุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจนติดเป็นนิสัย ซึ่งงานการคิดนอกจากจะเน้นให้เด็กเป็นคนเก่งและกล้าแสดงออกแล้ว ยังจะต้องเน้นให้นักเรียนคิดตัดสินใจทางสร้างสรรค์ ที่จะประกอบนโยบายให้แก่ตนเองและส่วนรวมด้วย (อาภา ถนัดช่าง. 2534 : 15)

1.1 ความหมายของการสอนวิธีการแก้ปัญหา

ชุติมา วัชระศิริ (ม.ป.ป. : 66) ได้ให้ความหมายของการสอนวิธีการแก้ปัญห่าว่าเป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียน นักเรียนจะเป็นผู้ดำเนินการเอง ครูจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ อันเป็นลักษณะของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ สารเดช บัวศรี (2523 : 8 - 10) ได้กล่าวว่า การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นวิธีที่ทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ และได้ทราบถึงวิธีการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น และนำไปใช้แก้ปัญหาได้ทันที และสามารถนำติดตัวไปใช้ในวันข้างหน้าอีกด้วย ถ้าใช้วิธีการสอนแบบนี้บ่อย ๆ จะทำให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น เมื่อเกิดปัญหาอะไรขึ้นในชีวิตของตน ก็จะไม่ตระหนกตกใจ แต่จะรีบแก้ไขได้ทันทีโดยใช้วิธีการดังกล่าว

เพราะคิดเป็นนิสัยแล้ว และฉลองชัย สุรวุฒินุรักษ์ (2528 : 38 - 39) ได้กล่าวถึงการสอนแบบแก้ปัญหาว่าเป็นการสอนให้เกิดการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอย่างมีระบบโดยวิธีทักษะกระบวนการต่าง ๆ ซึ่งครูอาจเป็นผู้เสนอปัญหา ลักษณะปัญหา การสรุปหาข้อยุติ หรือให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการโดยเสนอปัญหาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม โดยครูจะจัดหาเครื่องขึ้นที่จะดำเนินการแก้ไขให้โอกาสและเวลาแก่ผู้เรียนได้ฝึกฝนการปฏิบัติ เทคนิคการสอนแบบแก้ปัญหาที่สำคัญ ประการหนึ่ง คือ การให้คำแนะนำ หรือชี้แนะที่เหมาะสมมีการใช้คำที่ดี ให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสม แต่นักเรียนจะต้องใช้ความสามารถของตนเองในการหาข้อมูล แหล่งข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาเอง นอกจากนั้นผู้เรียนจะต้องรู้จักการเขียนรายงานที่ถูกต้อง บางครั้งอาจมีการทดสอบว่าวิธีการแก้ปัญหานั้นใช้ได้เหมาะสมทันสมัยหรือไม่ โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ทดสอบประเมินผลและติดตามผลเอง

จากแนวคิดข้างต้น พบว่า การที่จะช่วยให้เด็กเป็นคนเก่งหรือคนฉลาดรู้จักคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ได้ผลดีนั้น ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการแนะนำช่วยเหลือชี้แจงและสร้างบรรยากาศแวดล้อมในการกระตุ้นให้เด็กได้เกิดความคิดและได้แก้ปัญหาอยู่เนื่อง ๆ ซึ่ง อามา ถนัดช่วง (2534 : 23) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหาไว้ดังต่อไปนี้

1. ครูควรสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้เด็กมีอิสระ กล้าคิดและกล้าแสดงออก เพราะการคิดหรือกล้าแสดงออกเหล่านั้นจะช่วยให้นักเรียนดีขึ้น ทั้งในแง่สติปัญญา และอารมณ์ หรือบ่มทางจิตใจต่าง ๆ ซึ่งครูควรหาวิธีส่งเสริม และช่วยเหลือให้เหมาะสมต่อไป ฉะนั้น ครูควรรู้จักวิทยาของการแนะแนวด้วย

2. การจะให้เด็กสามารถคิด และแก้ปัญหาอย่างฉลาดนั้น จะต้องอาศัยสิ่งเร้าใจ หรือการกระตุ้นที่ดี คือ มีการเสนอปัญหาหรือประเด็นให้คิดที่ท้าทาย น่าสนใจ และเหมาะสมกับวัยของเด็ก ซึ่งจะต้องอาศัยความฉลาดและความช่างคิดของครูด้วย

3. ครูอาจให้ความรู้ในรูปของข้อมูล เพื่อประกอบในการพิจารณาทางเลือกได้ แต่ในขั้นการตัดสินใจ ครูควรให้นักเรียนตัดสินใจด้วยตนเอง แต่ถ้านักเรียนตัดสินใจผิดพลาดครูควรจะให้เด็กได้เรียนรู้ในความคิดพลาดเหล่านั้นด้วยตนเอง เพื่อจะทำให้เด็กได้รับผิดชอบตนเอง และรู้จักควบคุมตัวเองต่อไป ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความใจเป็นอดทนของครูเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้ สายหยุด สมประสงศ์ (2523 : 69 - 90) ได้เสนอการจัดสภาพการณ์ต่าง ๆ เพื่อยั่วยุให้นักเรียนได้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ ๆ และวิธีการแก้ปัญหาได้หลาย ๆ วิธี เพื่อฝึกฝนในการแก้ปัญหาให้มาก ๆ
2. ปัญหานั้นควรเป็นปัญหาที่ใหม่ ผู้เรียนยังไม่เคยประสบมาก่อน และไม่ควรเป็นปัญหาที่เกินความสามารถของผู้เรียน
3. ในการฝึกคิดแก้ปัญหา ผู้สอนควรแนะนำผู้เรียนว่าปัญหานั้นเกี่ยวกับอะไร และถ้าเป็นปัญหาใหม่ก็ควรแตกออกเป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วคิดปัญหาย่อยเหล่านั้น เมื่อแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกข้อก็เท่ากับแก้ปัญหานั้นได้แล้ว
4. การจัดบรรยากาศ ควรจัดให้มีการเปลี่ยนแปลงได้ไม่ตายตัว เช่น สภาพในชั้นเรียน
5. ให้โอกาสผู้เรียนได้คิดอยู่เสมอ
6. ผู้สอนไม่ควรบอกวิธีแก้ปัญหาดirect ๆ เพราะถ้าบอกให้แล้วผู้เรียนจะไม่ได้ใช้ยุทธวิธีในการคิด

แรทส์ และคนอื่น ๆ (Raths and others. 1967 : 22) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ครูควรเป็นผู้จัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติงานชั้นเรียน 14 ประการ คือ การเปรียบเทียบ การสรุปเรื่องราว การสังเกต การจัดจำแนกประเภท การตีความหมาย การวิพากษ์วิจารณ์ การค้นหาข้อตกลงเบื้องต้น การให้ข้อจินตนาการ การตั้งสมมติฐาน การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ การตัดสินใจ การสร้างโครงการหรือวางแผนศึกษาค้นคว้า การรวบรวมและจัดประเภทของข้อมูล วิธีการดังกล่าวนี้เป็นลักษณะของวิธีการแก้ปัญหาของคนที่ดีตัดสินใจอย่างหนึ่งอย่างใดลงไป และแรทส์ได้กล่าวเน้นอีกว่า ถ้านักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าวทุก ๆ ด้าน นักเรียนจะเกิดประสบการณ์ในการคิดเป็น แชฟเทล (Shaftel. 1980 : 31) ได้กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหาคือกระบวนการค้นพบ และตัวปัญหาก็คือ สถานการณ์อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เป็นสถานการณ์ที่เป็นอุปสรรค คนที่จะแก้ปัญหาแต่ละปัญหาได้จะต้องมีความคิดใหม่ ๆ มีพฤติกรรมใหม่ ๆ แชฟเทล ได้ย้มาถึงวิธีการฝึกแก้ปัญหาว่า ในการเรียนการสอนจะต้องใช้สถานการณ์ที่มีความหมายเป็นปัญหา และมีความสำคัญต่อทุกคน ครูคณิตศาสตร์ ครูสังคมศึกษา จะต้องช่วยให้นักเรียนช่วยกันคิดตั้งสมมติฐาน เก็บข้อมูลด้วยตนเอง ลงสรุปเอง ตั้งหลักการเองทุกอย่าง การกระทำดังกล่าวนี้จะเป็นการสร้างทัศนคติต่อการแสวงหาความรู้ได้

ความรู้ ได้ใช้ความคิดหลาย ๆ ทาง ซึ่งทำให้คนฉลาด และ ไฮเนก (Heining. 1980 : 61) ได้กล่าวว่า วิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนจะเกิดขึ้นได้ โดยครูต้องจัดกิจกรรมให้เด็กทำกิจกรรม ที่จัดควรเป็นกิจกรรมแบบปลายเปิด นั่นคือ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดเห็นของตน เพื่อ สังเคราะห์เรื่องราวเป็นเรื่องราวใหม่ สิ่งใหม่ สถานการณ์หรือกิจกรรมที่จัดขึ้นสำหรับเด็กควรจะให้ นักเรียนได้แก้ปัญหา ซึ่งจะส่งเสริมให้นักเรียนได้คาดคะเน ตั้งสมมติฐาน ทดสอบสมมติฐาน และ บางครั้งนักเรียนต้องหาทางเลือก ต้องใช้ความคิดใหม่ใช้จินตนาการ สังเคราะห์องค์ประกอบ ต่าง ๆ และ เน้นกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเป็นประการสำคัญ

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การสอนวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง เป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียน ที่ใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ โดยครูอาจเป็นผู้เสนอ ปัญหาหรือให้นักเรียนเป็นผู้ดำเนินการ โดยเสนอปัญหาตามความสนใจของตนเองหรือของกลุ่ม ครู จะเป็นผู้นำคำแนะนำหรือชี้แนะที่เหมาะสม มีการใช้คำที่ดี ให้ความช่วยเหลือที่เหมาะสม แต่นักเรียน จะต้องใช้ความสามารถของตนเองในการหาข้อมูล แหล่งข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาเอง นอกจากนั้น นักเรียนจะต้องรู้จักการเขียนรายงานที่ถูกต้อง

ขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญหา

ในการสอนแบบแก้ปัญหานั้นได้มีนักการศึกษาเสนอไว้เป็นแนวทางหลายท่าน เช่น

น้อมฤดี จงพิษ และคนอื่น ๆ (2519 : 39 - 40) ได้กำหนดขั้นตอนของการสอน แบบแก้ปัญหา ดังนี้

1. **ขั้นกำหนดปัญหา (Location of Problem)** ขั้นนี้อาจทำได้หลายแบบ คือ ผู้สอน เป็นผู้ตั้งปัญหา ผู้เรียนเป็นผู้พบปัญหา หรือครูสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนพบปัญหา
2. **ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analizing the Problem)** ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันคิดพิจารณา แยกปัญหาใหญ่ออกเป็นปัญหาย่อย ๆ ด้วยการนำของครู
3. **ขั้นรวบรวมปัญหา (Collection the Data)** ให้ผู้เรียนแบ่งหมู่แล้วศึกษาค้นคว้าและ เลือกทำกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัด และความเหมาะสม ตามที่เสนอแนะไว้ในขั้นที่ 2

4. **นำเสนอผลงาน (Presenting the Data)** แต่ละหมู่ส่งผู้แทนออกมาร่วมกันอภิปรายหมู่ (Discuss Group) เสนอความรู้ข้อเท็จจริงและผลงานในหมู่ของตน ผู้สอนคอยฟังและแก้ไขข้อผิดพลาด หรือเพิ่มเติมสิ่งที่ยังขาดตกบกพร่อง

5. **ขั้นสรุป (Making a Conclusion)** ผู้สอนให้ผู้เรียนทั้งชั้นช่วยกันสรุปความรู้ที่ได้ด้วยการถามนำของผู้สอน ให้ผู้เรียนบันทึกเรื่องย่อ ๆ ไว้

สารัช บัวศรี (2523 : 9) ระบุการสอนวิธีการแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้

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

สมจิต สวธนโทยุทธ์ (2526 : 99 - 101) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนทางวิทยาศาสตร์ว่าเป็นวิธีการที่ใช้ในการค้นหาคำตอบ กล่าวคือ เมื่อคนเรามีความสนใจหรือต้องการที่จะแก้ปัญหในเรื่องใดเรื่องหนึ่งก็จะหาทางค้นคว้า เพื่อหาคำตอบของปัญหานั้น ๆ วิธีการที่ใช้ในการค้นคว้าเพื่อหาคำตอบมีหลายวิธี แต่ที่นิยมกันมากคือ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และกำหนดขั้นตอนของการสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไว้เป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดขอบเขตของปัญหา การที่จะได้ปัญหาเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้เกิดขึ้นจากครูและนักเรียนร่วมกันเตรียมเรื่องที่เรียนในรูปแบบของปัญหา

1. การให้สังเกตของจริง ภาพประกอบที่ครูหรือนักเรียนช่วยกันเตรียมมา แล้วอภิปรายร่วมกันจนเกิดปัญหา

2. อาศัยการทดลองและการสาธิตเป็นขั้นต้น เพื่อนำไปสู่การเกิดปัญหา
3. เล่าเรื่องตำนาน หรือนิทานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. ให้อุปกรณ์ สไลด์ และฟิล์มสตริป
5. ทายปัญหา
6. ใช้ข่าวและเหตุการณ์ประจำวัน หรือปรากฏการณ์ธรรมชาติ
7. สร้างสถานการณ์ที่น่าสนใจ เช่น เกม บทบาทสมมติ

ขั้นที่ 2 . ตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา เกิดจากการที่ได้สังเกตข้อเท็จจริงต่าง ๆ จนสามารถคาดคะเนหรือเดาส่ิงต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล การตั้งสมมติฐานจะเป็นไปในลักษณะการวางแผนกิจกรรมร่วมกัน เพื่อที่จะหาวิธีให้ได้คำตอบจากปัญหาต่าง ๆ ว่าจะใช้วิธีใดในการหาคำตอบ ซึ่งต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน

ขั้นที่ 3 ทดลองและรวบรวมข้อมูล เมื่อได้วางแผนกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อที่จะหาวิธีให้ได้คำตอบจากปัญหาแล้วก็ลงมือเก็บรวบรวมข้อมูลจากการอ่านค้นคว้า หรือจากการทดลองแล้วจดบันทึกรายละเอียดของข้อมูลเหล่านั้นเอาไว้ ครูจะมีบทบาทเป็นที่ปรึกษา คอยแนะแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล สมาชิกในกลุ่มนำข้อมูลเสนอภายในกลุ่มเพื่อจะได้อภิปรายเพิ่มเติม มีการซักถามหรือแสดงความคิดเห็นจากข้อมูลที่ได้ ครูจะต้องเป็นผู้คอยตรวจสอบความถูกต้องของข้อเท็จจริง ช่วยขยายเพิ่มเติมส่วนที่ยังขาด และเสริมส่วนที่ยังคลุมเครือให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 5 ขึ้นสรุปผล เป็นขั้นสรุปผลที่ได้จากข้อมูลเพื่อเป็นความรู้ใหม่ต่อไป

ดิวอี้ (Dewey. 1976 : 130) ได้เสนอวิธีการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ (Preparation) หมายถึง การรับรู้และเข้าใจปัญหา เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น คนส่วนใหญ่จะพบกับความตึงเครียด ความสงสัย และความพยายามลำบากที่จะต้องพยายามแก้ไขปัญหานั้นให้หมดไป ในขั้นต้นผู้ประสบปัญหาจะต้องรับรู้และเข้าใจในตัวปัญหานั้นก่อนว่า ปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้น ๆ คืออะไร
2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง การระบุและแจกแจงลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นจะมีลักษณะแตกต่างกัน มีระดับความยากง่ายที่จะแก้ไขได้ต่างกัน จึงต้องพิจารณาสิ่งต่อไปนี้
 - 2.1 มีตัวแปรต้น หรือองค์ประกอบอะไรบ้าง
 - 2.2 มีอะไรบ้างที่จะต้องทำในการแก้ปัญหา
 - 2.3 ต้องมองปัญหาจากสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวไปยังสิ่งที่อยู่ไกลตัว เพื่อที่จะแก้ปัญหานั้นทีละตอน
 - 2.4 ต้องรู้จักถามคำถามที่จะเป็นกุญแจนำไปสู่การแก้ปัญหา
 - 2.5 พยายามดูเฉพาะสิ่งที่เกี่ยวข้องกับปัญหาจริง ๆ บางครั้งอาจมีสิ่งที่เรามองเห็นไม่ชัดเจนที่เป็นตัวก่อปัญหา ถ้าจัดสิ่งนั้นได้ก็จะแก้ปัญหานั้นได้

3. **ขั้นตอนการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (Production)** หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา แล้วออกมาในรูปของวิธีการเป็นการรวบรวมข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาเพื่อการตั้งสมมติฐาน

3.1 จะมีวิธีการหาข้อเท็จจริงเกี่ยวกับปัญหาอย่างไร ใครเป็นผู้ให้ข้อมูลนั้น

3.2 สร้างสมมติฐานหรือคำถามที่อาจเป็นไปได้เพื่อช่วยแก้ปัญหา

4. **ขั้นตอนสอบผล (Verification)** หมายถึง ขั้นตอนการเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา ถ้าผลลัพธ์ไม่ได้ผลที่ถูกต้อง ต้องมีการเสนอวิธีแก้ปัญหาใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

5. **ขั้นตอนนำใบประยุกต์ใหม่ (Reapplication)** หมายถึง การนำข้อมูลทั้งหมดที่คัดเลือกและตีความแล้วนั้นมาสรุป เพื่อนำไปสู่การพิสูจน์สมมติฐานที่กำหนดไว้ตอนต้น ว่าเป็นจริงหรือไม่ เมื่อได้คำตอบแล้วจะมีการสรุปผลและสรุปเป็นหลักการอย่างกว้าง ๆ ซึ่งอาจถือเป็นหลักการใหม่ ๆ ได้ข้อสรุปนี้จะต้องเป็นข้อสรุปที่สมาชิกของกลุ่มส่วนใหญ่มีความเห็นตรงกันและยอมรับร่วมกัน

6. **การตรวจสอบและประเมินผล** เมื่อได้ข้อสรุป และหลักการอย่างกว้าง ๆ แล้วสมาชิกของกลุ่มจะร่วมกันพิจารณาอีกครั้ง โดยการตรวจสอบและประเมินว่าวิธีการและข้อสรุปที่ได้ไปแล้วนั้น มีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด จะเชื่อถือได้หรือไม่ ในขั้นนี้ถือเป็นขั้นตอนทบทวนความคิดที่คิดหรือคำตอบที่สรุปแล้วนั้นมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด

จากแนวคิดของตัวอีดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการสอนแบบแก้ปัญหาของตัวอีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ส 101 ประเทศของเรา เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาและป้องกันปัญหาได้ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1:2:1 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ (เมื่อจบบทเรียนแต่ละเรื่องจะมีการเปลี่ยนหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มทุกครั้ง)

ขั้นนำ

นำเข้าสู่บทเรียนโดยครูสร้างความสนใจให้นักเรียนเกิดความต้องการศึกษาโดยใช้รูปภาพ แผ่นโปสเตอร์ สไลด์ วีดิทัศน์ ข่าว หรือข้อมูลที่นักเรียนนำเสนอ โดยได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมในชุมชนมาสนทนาซักถาม

ขั้นตอนปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

- 1.1 ครูสาธิตสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูล เกณฑ์มาตรฐานและข้อมูลเปรียบเทียบของ

สิ่งแวดล้อม

- 1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเอง เกี่ยวกับทรัพยากรและ

สิ่งแวดล้อม

2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการ ดังนี้

- 2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหา (ตัวแทนนักเรียนรับ

เอกสารประกอบการเรียนและบันทึกกิจกรรมกลุ่ม)

- 2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

- 2.3 เรียงลำดับความสำคัญของสาเหตุ 3 อันดับ

- 2.4 สมาชิกของแต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดเพียง 1 สาเหตุ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการ

- 3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม

- 3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหา

- 3.3 อภิปรายบทบาทหน้าที่ของสถาบันและเทคโนโลยีในการนำมาใช้แก้ปัญหา

- 3.4 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

4. ขั้นตอนสอบผล โดยให้นักเรียนดำเนินการ ดังนี้

- 4.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหา

กับสมมติฐานที่กำหนดไว้ให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

- 4.2 สมาชิกแต่ละกลุ่มสรุปการแก้ปัญหาที่สมาชิกมีความคิดเห็นตรงกันและยอมรับร่วมกัน

5. ขั้นสรุปผล

- 5.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปผลการปฏิบัติงาน

- 5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม แล้วให้นักเรียน
ร่วมกันสรุปแนวทางการแก้ไขและวิธีป้องกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา

งานวิจัยในประเทศ

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนแบบแก้ปัญหา พบว่า
มีผู้ศึกษาระดับมัธยมศึกษา 4 เรื่อง ดังนี้ คือ งานวิจัยของจิรภา หนูน้อย (2532) งานวิจัย
ของกรรณิกา อินทรโยธิน (2534) งานวิจัยของพจนารถ บัวเขียว (2535) และงานวิจัยของ
พิทยา อึ้งบุญญ (2538)

สำหรับงานวิจัยของ จิรภา หนูน้อย (2532) ซึ่งผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยม-
ศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2531 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน
เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนโดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่สอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิกา อินทรโยธิน
(2534) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตดุสิต กรุงเทพ
มหานคร ภาคเรียนที่ 1 กลุ่มละ 50 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้
การสอนวิธีการแก้ปัญหาและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ผลการวิจัยพบว่า
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ พจนารถ บัวเขียว
(2535) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ตนเอง ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสรีรศาสตร์สมุทร
อ่าวเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 80 คน โดยแบ่ง
เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนโดยการสอน
แบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยนิสมนสิการ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการ
วิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจริยธรรมกับบุคคลที่สอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบ
โยนิสมนสิการ กับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัทยา อึ้งบุญ (2538)
ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชวินิตบางเขน เขตดอนเมือง
กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนแบบแก้ปัญหา โดยใช้เทคนิค
การพัฒนาแบบยั่งยืน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาสังคมศึกษาที่สอนแบบแก้ปัญหา โดยใช้เทคนิคการพัฒนาแบบยั่งยืน กับสอนตามคู่มือ
การสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

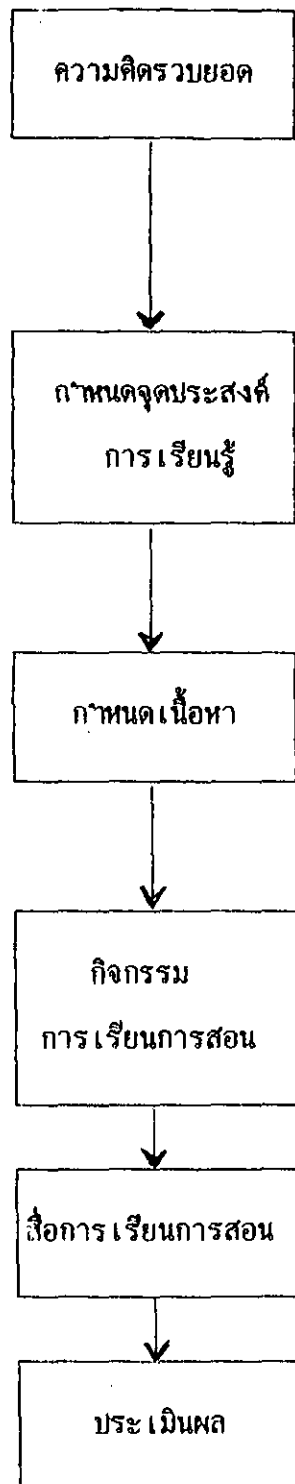
งานวิจัยต่างประเทศ

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สอนแบบแก้ปัญหา พบว่า
มีผู้ศึกษาระดับมัธยมศึกษา เรื่องดังนี้คือ งานวิจัยของ จอห์น (Johns. K.W. 1966 :
944-995) ได้ศึกษาผลการเรียนของนักเรียนวิทยาศาสตร์ทั่วไป เกรด 8 จากการใช่วิธีการสอน
2 วิธี โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมได้รับการสอนแบบบรรยาย และสาธิต โดยนักเรียนมีส่วนร่วม
การทดลอง และทำการบ้านตามที่ครูกำหนดให้ กลุ่มทดลองให้เรียนโดยวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีแต่
เพียงเอกสารแนะนำกิจกรรมที่นักเรียนจะเลือกมาปฏิบัติอันก่อให้เกิดความรู้ ข้อเท็จจริง และมี
มโนภาพด้วยตนเอง ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถในการคิดมีเหตุผลในการแก้-
ปัญหาดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัย มาฮัน (Mahan.
1970 : 309 - 316) ได้ศึกษาผลของการสอนของครู 2 แบบ คือ การสอนวิธีการแก้ปัญหา
(Problem - Solving) และการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย (Lecture Discussion)

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน เกรด 9 จำนวน 4 ห้องเรียน เป็นชาย 48 คน เป็นหญิง 21 คน ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ คุณวุฒิของผู้สอน ระดับสติปัญญาของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน หลังจากการเรียนการสอนผ่านไป 1 ปีแล้ว ทำการสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ผลปรากฏว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนวิธีการแก้ปัญหามีความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบอภิปราย ส่วนในเด็กหญิงไม่พบความแตกต่าง และกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบการแก้ปัญหานี้มีคุณสมบัติคือ

1. นักเรียนชายมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ดี
2. นักเรียนที่อ่อนมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และมีทักษะในการแก้ปัญหามากขึ้น
3. นักเรียนมีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากขึ้น
4. นักเรียนชายและหญิง มีความมั่นใจในการตัดสินใจ และมีเจตคติต่อโรงเรียนดีขึ้น
5. นักเรียนมีความพอใจในความเจริญ งามก้าวหน้าด้านความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหา และมีความสนใจในวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนชาย

จากการประมวลผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้น จะมีความสอดคล้องกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน จึงสรุปได้ว่า ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาที่เป็นการสอนแบบปัญหานั้นเมื่อมีการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนต่างกันแต่นำให้นักเรียนได้ คิด ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเองเหมือนกันก็จะมีผลทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างแท้จริง และทำให้อัตราสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นครูจึงควรวางวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสม โดยเน้นกระบวนการ คิด ทำ และแก้ปัญหาด้วยตนเองแล้วก็จะก่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น และเป็นไปอย่างเต็มศักยภาพ จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้นักวิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหของนักเรียน



ขั้นเตรียม

ขั้นนำ

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)
 - 1.1 ครูสาธิตสถานการณ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
 - 1.2 ครูเสนอข้อมูลเกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อม
 - 1.3 นักเรียนระบุปัญหาในชุมชน
2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา
 - 2.1 นักเรียนอภิปรายสาเหตุ
 - 2.2 การประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม
 - 2.3 นักเรียนเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดเพียง 1 สาเหตุ
3. ขั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหา
 - 3.1 ตั้งสมมติฐานหรือคำถาม
 - 3.2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุ
 - 3.3 จัดประเภทของข้อมูลเป็นหมวดหมู่
 - 3.4 เสนอแนวทางแก้ปัญหา
4. ขั้นตอนสอบผล
 - 4.1 เสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอแนวทางเพื่อมาตรวจสอบกับสมมติฐานที่กำหนดไว้
 - 4.2 สรุปการแก้ปัญหา
5. ขั้นสรุปผล
 - 5.1 สรุปผลการปฏิบัติงาน
 - 5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญหา

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนสังคมศึกษา

การเรียนการสอนสังคมศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของนักเรียน เพราะ การสอนสังคมศึกษานั้นเป็นการสอนให้แต่ละบุคคลมีบทบาทในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการที่จะสอนให้เด็กอยู่ในสังคมได้นั้น จำเป็นจะต้องจัดกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียนในทุกวิชา หัวใจของวิชาสังคมศึกษา คือ คน ความมุ่งหมายของวิชานี้ คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่า จะดำรงชีวิตให้มีความสุขได้อย่างไรในครอบครัวของตนเอง ในชุมชน ในประเทศ ในโลกเนื่องจากสภาพสังคม มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และอย่างรวดเร็ว (สุนทร สุนันท์ชัย. 2514 : 10 - 14)

นอกจากนี้วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม จึงเน้นหน้าที่ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพของสังคมที่ตนดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสม และวิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาพื้นฐานอันสำคัญที่สอนผู้เรียนให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพของประเทศชาติ (สมศักดิ์ สันธุระเวช. 2526 : 1)

ดังนั้นผู้เรียนต้องเรียนรู้ลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่เป็นบูรณาการ หรือผสมผสานกันในทุกสาขาวิชา ครูผู้สอนจำเป็นต้องเน้นการเรียนการสอนให้เกิดการบูรณาการ นำมาสร้างบุคลิกภาพของความเป็นนักปราชญ์ในเฉพาะสาขาวิชาเช่นแต่ก่อน (สมบูรณ์ ชิตพงศ์. 2523 : 7 - 8) อีกทั้งวิชาสังคมศึกษาจะต้องเป็นแกนนำในการฝึกให้ผู้เรียนได้มองเห็นสังคมอนาคต เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นทิศทางที่ควรเลือกปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม มีชีวิตอย่างเป็นสุขในสังคมนั้น (สุรศักดิ์ หลาณาภา. 2527 : 15)

กระบวนการเรียนการสอนสังคมศึกษา

แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนนั้น วิญญู บัวทอง (2518 : 99 - 100) ได้เสนอแนวคิดสรุปได้ว่า ความมุ่งหมายสำคัญของกระบวนการเรียนการสอนคือ การทำให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาที่กำหนดไว้ รวดในการจัดกระบวนการเรียนการสอนนั้นเรา

ควรจะได้คิดถึงวิธีการเรียนหรือกิจกรรมที่เราต้องการให้ผู้เรียนทำ และลักษณะของวิชาความรู้ที่เราต้องการให้ผู้เรียนได้รับ เพราะวิธีสอน วิธีเรียน และลักษณะที่จะเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ในทางตรงกันข้ามวิธีที่ผู้เรียนเรียน และประเภทของความรู้ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับนั้นจะเป็นแนวบังคับว่าเราควรจะใช้วิธีการสอนเช่นไร ซึ่งเทคนิคการสอนนั้นจะให้ผลแตกต่างกันออกไป และไม่มีเทคนิคใดเทคนิคหนึ่งที่จะสอนเพื่อให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมายที่วางเอาไว้ทั้งหมด เพราะฉะนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงต้องอาศัยหลาย ๆ เทคนิควิธีการสอนร่วมกัน

ดังนั้นการเรียนการสอนสังคมศึกษาในปัจจุบัน จึงต้องมีการเลือกสรรใช้เทคนิคการสอนหลายเทคนิคประกอบการใช้อุปกรณ์การสอนประเภทต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดหมายในการเรียน เมื่อพิจารณาถึงการเรียนการสอนสังคมศึกษาในปัจจุบัน ปราณี โพธิสุข (2525 : 1) กล่าวถึงการเรียนการสอนสังคมศึกษาในปัจจุบันไว้ว่า มีแนวคิดและเป้าหมาย ซึ่งเน้น สิ่งต่อไปนี้

1. เรื่องที่สอน ได้มีการเน้นในเรื่องโครงสร้างในสาขาวิชา ความคิดรวบยอดการสรุปหลักการและปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

1.1 เน้นความสำคัญของการสอนให้เกิดความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐานมากขึ้น

1.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้กฎเกณฑ์ตั้งแต่ขั้นต้น ๆ ต่อมาก็ค่อย ๆ ขยายให้กว้างและลึกซึ้งตามลำดับขั้นสูง ๆ

1.3 ส่งเสริมให้มีการศึกษาปัญหาการจัดแย้งในสังคม ให้มีความคิดวิพากษ์วิจารณ์และตัดสินใจเหตุการณ์ด้วยใจเป็นกลาง

1.4 ส่งเสริมให้เรียนรู้เหตุการณ์ปัจจุบันโดยทั่วไปอีกทั้งควรหาหมองแนวโน้มของสังคมอนาคตด้วย

1.5 พิจารณาบทบาทของศาสนา และขนบธรรมเนียมประเพณีที่มีต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์

1.6 ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจในวัฒนธรรมของชาติต่าง ๆ

2. วิธีการสอน ได้มีการเน้นเกี่ยวกับการสอนว่า ควรจะให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตัวเอง หรือกฎเกณฑ์ในสังคมศึกษาได้ด้วยตนเองส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ ส่งเสริม

ให้ผู้เรียนมีทักษะในการศึกษาหาความรู้ตามลัทธิ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติว่า ความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ยังไม่สมบูรณ์ถึงที่สุดจะต้องแสวงหาความรู้ต่อไปถึงสังคมอนาคตและยังไม่ยุติลงได้

3. อุปกรณ์ มีการนำอุปกรณ์หรือเครื่องมือช่วยสอนต่าง ๆ เข้ามาใช้มากขึ้น เช่น บทเรียนโปรแกรม เครื่องบันทึกเสียง สไลด์ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และของจริง ฯลฯ

4. การจัดการสอนควรคำนึงถึงผู้เรียนทุกประเภท คือ ผู้เรียนที่ฉลาดมาก ปานกลาง อยู่น

นอกจากนี้ สันต์ ธรรมบำรุง (2523 : 78) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนสังคมศึกษา ไม่ได้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในศาสตร์ทางสังคมทุกสาขาเพื่อพัฒนาความก้าวหน้า ทางวิชาการเฉพาะสาขา แต่อย่างใด แต่เป็นการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสิ่งแวดล้อมทุก ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับตน ดังนั้นกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษา จึงต้องเน้นประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็ก โดยถือว่ากลุ่มผู้เรียนมีความสำคัญ มีครูเป็นมัคคุเทศก์ที่เชี่ยวชาญเชี่ยวชาญทาง รวมทั้งการใช้การสอนหลายวิธี เป็นต้นว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน การสอนแบบหน่วย การสอนแบบสถานการณ์จำลอง การสอนแบบแก้ปัญหา รวมทั้งให้นักเรียนได้มีโอกาสราย และแสดงความคิดเห็นทั้งโดยการทำงานเป็นกลุ่ม และการทำงานตามลัทธิ

จากสภาพการเรียนการสอนสังคมศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ เอ็ดวิน (Edwin. 1967 : 28 - 58) ได้เสนอแนวทางการสอนสังคมศึกษา ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การสอนสังคมศึกษา ครูอาจจะใช้วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นวิธีการที่เน้นให้นักเรียนรู้จักคิด โดยผ่านกระบวนการสืบสวน วิธีการนี้จะทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ รู้จักใช้เหตุผล มีวิจารณญาณมากกว่าการสอนแบบเก่าที่เน้นให้ผู้เรียนท่องจำ ซึ่งครูเป็นผู้ที่มีบทบาทมากที่สุดเป็นผู้คอยจำใจจำใจให้ความรู้แก่ผู้เรียน ส่วนผู้เรียนก็เป็นผู้รับความรู้นั้น การเรียนแบบนี้ทำให้ผู้เรียนเสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์ เพราะความรู้ที่ให้นั้นเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ จนที่สุดผู้เรียนจะกลายเป็นผู้ที่ไม่รู้อะไรเลย เพราะขาดประสบการณ์ในการใช้ความคิด ดังนั้นการสอนสังคมศึกษาแนวใหม่จึงเน้นในเรื่องการใช้ความคิด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิตของผู้เรียนในอนาคต

2. การสอนแบบบรรยายนั้น ยังคงจำเป็นที่จะต้องใช้ในการสอนสังคมศึกษาอยู่บ้าง แต่ครูไม่ควรใช้การสอนแบบบรรยายอยู่ตลอดเวลา ควรหาวิธีสอนอื่นมาใช้ด้วย การสอนแบบบรรยายนั้นเป็น

ที่ยอมรับกันว่า เป็นวิธีการสอนที่ทาให้ผู้เรียนได้รับความรู้และเนื้อหา มาก ถ้าครูเป็นผู้บรรยายที่ดี แต่จะนำไปใช้กับสภาพห้องเรียนอยู่ตลอดเวลาไม่ได้ การนำไปใช้ควรอยู่ในดุลพินิจของครู

3. วิธีสอนอีกประเภทหนึ่ง ที่นำมาใช้สอนสังคมศึกษาแนวใหม่ คือ การสอนแบบอภิปราย เรื่องที่จะนำมาอภิปรายนั้นไม่จำเป็นต้องเป็นความรู้ที่ถูกต้องในลักษณะที่เป็นข้อเท็จจริงเสมอไป เพราะข้อเท็จจริงเหล่านั้นผู้เรียนสามารถจะหาอ่านได้ด้วยตนเอง ครูอาจจะใช้คำถามให้ผู้เรียนตอบปากเปล่าเพื่อตรวจสอบดูว่า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในข้อมูลที่สำคัญบางเรื่องเพียงใด ในขณะที่มีการอภิปราย ครูอาจจะบรรยายสั้น ๆ ซึ่งจะทาให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ

4. การสอนโดยวิธีการแก้ปัญหา เป็นวิธีการสอนที่ชักจูงมากในการสอนสังคมศึกษาแนวใหม่ ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติ ผู้เรียนอาจจะเริ่มต้นด้วยการถามปัญหาหรือคำถามที่เขาสงสัย และมีความหมายอย่างแท้จริงในชีวิตของเขา ด้วยแรงกระตุ้นที่อยากจะเรียนรู้ จะทาให้เขาเกิดความเข้าใจดีขึ้น จากด้านนี้และสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เขาได้เรียนรู้ไปแล้ว ได้ง่ายในสถานที่แห่งใหม่ ที่สำคัญที่สุดคือ ผู้เรียนจะรู้จักคิด และวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งจะทาให้เขาสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

สำหรับ วิจิตร ลิณศิริ (2517 : 95 - 96) ได้สรุปการสอนวิชาสังคมศึกษาไว้ว่า

1. วิชาสอน ครูควรตัดสินใจร่วมกับผู้ปกครอง โดยถือเอาความต้องการของเด็กชายหญิงในปัจจุบันและในอนาคต

2. จุดมุ่งหมาย มุ่งเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสร้างเจตคติ พัฒนาทักษะ และมุ่งให้เกิดความเข้าใจในความรู้ที่จะเป็นประโยชน์จริง ๆ เน้นปัจจุบันและอนาคตโดยข้อดีที่เป็นประโยชน์ทางถ่ายทอดวัฒนธรรม

3. วิธีสอน และอุปกรณ์ ครูและนักเรียนจะวางแผนร่วมกัน และใช้หนังสืออ้างอิงประกอบหลาย ๆ เล่มบวกกับการจัดประสบการณ์อื่น ๆ เช่น ทัศนศึกษา ทัศนศึกษา เป็นต้น ถือว่า กลุ่มผู้เรียนมีความสำคัญ โดยมีครูเป็นมัคคุเทศก์ที่เชี่ยวชาญคอยนำทาง การสอนจะใช้หลาย ๆ วิธีรวมทั้งการอภิปราย รายงาน และเรียนแบบสืบสวนสอบสวน

4. การวัดผล มีแบบวัดผลชนิดต่าง ๆ รวมทั้งการสังเกตพฤติกรรม ทดสอบทักษะ เจตคติ ให้เด็กมีโอกาสฝึกการตัดสินใจ หรือพัฒนาความสามารถในการสร้างสรรค์

สรุปได้ว่าการสอนทุกวิธีจะเป็นประโยชน์และมีคุณค่าในตัวเองและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนได้ทั้งปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น เพื่อพัฒนาผู้เรียน ครูจึงจำเป็นต้องแสวงหาเทคนิคและวิธีการต่างๆ มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ และค่านิยมที่ถูกต้อง การสอนมุ่งให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และให้ผู้รู้จักคิดอย่างเป็นระบบสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นโดยอาศัยข้อมูลที่ได้เรียนรู้ จากอดีต ปัจจุบัน เพื่อจะได้เตรียมพร้อมที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

การประเมินผลวิชาสังคมศึกษา

การประเมินผลวิชาสังคมศึกษาจะต้องมุ่งวัดทักษะ เจตคติ และความสามารถเชิงพฤติกรรม ไม่ได้วัดความรู้แต่เพียงอย่างเดียว วิธีการวัดทำได้หลายวิธี เช่น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2520 : 178)

1. การสังเกต สังเกตจากความประพฤติ การเล่น การทำงานร่วมกับเพื่อนการรักษา ทัศนคติ การไม่ดูดยาในการทำงาน การแสดงออกทางความคิด ความรับผิดชอบ และความ สำเร็จในการทำงาน
2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติ การทำแผนที่ แผนที่ ภาพจำลอง การจัดชั้นเรียน การปรับปรุงบริเวณโรงเรียน การรายงาน การตรวจสอบจุดจัดงาน และกิจกรรมทุกอย่างใน การเรียนการสอนสังคมศึกษา
3. การสัมภาษณ์เมื่อจบเรื่อง หรือกิจกรรมหนึ่ง ๆ โดยใช้วิธีซักถามเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ ความสนใจ เจตคติ ความคิดเห็น และการประเมินตนเองในกิจกรรมต่าง ๆ
4. การทดลองข้อเขียน ทดสอบด้วยการตั้งคำถามให้ครอบคลุมสิ่งที่เรียนไปแล้ว ใน ระยะเวลาหนึ่ง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ และความคิดเห็นของนักเรียน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามคู่มือครู ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ได้จัดประชุมสัมมนาเพื่อให้แนวปฏิบัติการสอนอยู่ใน ลักษณะเดียวกันโดยเน้นคุณสมบัติ 3 ประการ คือ คิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ซึ่งเป็นคุณสมบัติ

ตามจุดประสงค์ของหลักสูตร และจุดหมายปลายทางของการศึกษา การสอนที่จะต้องสนองสมรรถภาพของมนุษย์ เป็นการสอนที่จะช่วยตอบสนองจุดประสงค์ของหลักสูตรได้ หน่วยงานในเทศกจึงได้จัดทำ การสอนเพื่อตอบสนองสมรรถภาพของมนุษย์โดยจัดทำเป็นคู่มือให้ทุกโรงเรียนได้ยึดเป็นแนวทางการสอน ที่เรียกว่า คู่มือแนวการสอนของหน่วยงานในเทศก กรมสามัญศึกษา ซึ่งยึดรูปแบบการเรียนรู้ของ กานเป (Gagne. n.d.) และ บริกส์ (Briggs. n.d.) เป็นหลัก (หน่วยงานในเทศก. 2527 : บทนา)

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวของกานเป

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวทางกานเป (Gagne. 1965 : 62 - 170) ได้แบ่งการเรียนรู้ แบบพื้นฐานง่าย ๆ ไปจนถึงการเรียนรู้แบบยาก และซับซ้อน ดังนี้

1. การเรียนรู้เครื่องหมายและสัญญาณ เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนไม่สามารถควบคุมพฤติกรรม ของตนเองที่จะไม่แสดงออกมาได้ การเรียนรู้ประเภทนี้ได้แก่ การเรียนรู้โดยการวางเงื่อนไข ตามแบบของ พาฟลอฟ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึก

2. การเรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการสนอง เป็นการเรียนรู้จากการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ผู้เรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้ผู้เรียนมีความตั้งใจ และรู้ตัวในการจะเชื่อมโยงการตอบสนองที่เหมาะสมต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ กัน เมื่อทำได้อีกต้อง และ เหมาะสมจะได้รับรางวัลหรือการเสริมแรง

3. การเรียนรู้แบบลูกโซ่ เป็นการเรียนรู้การประกอบกิจกรรมที่ต่อเนื่องตามลำดับซึ่งประ- กอบด้วยความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ตั้งแต่ 2 คู่ขึ้นไป เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง กับการกระทำและทักษะต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหว

4. การเรียนรู้โดยการเชื่อมโยง ด้วยถ้อยคำภาษา เป็นเรื่องของการใช้ภาษาเน้น ความ- สำคัญของภาวะในมากกว่าแบบแรก

5. การเรียนรู้แบบจำแนกความแตกต่าง เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมองเห็น และแยก ความแตกต่างระหว่างสิ่งเร้า เพื่อที่จะตอบสนองสิ่งเร้านั้นให้ถูกต้อง

6. การเรียนรู้รวมกัน เป็นการเรียนการสอนร่วมกันต่อกลุ่มของสิ่งเร้า ที่มีความแตก- ต่างกัน ผู้เรียนต้องเรียนรู้สิ่งที่คล้ายกัน สามารถลงสรุปความเหมือนและแยกความแตกต่างของสิ่ง- เร้าได้

7. การเรียนรู้กฎหรือหลักการ เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการร่วมมือ หรือเชื่อมโยง มโนคติ ตั้งแต่ 2 มโนคติขึ้นไปเข้าด้วยกัน และจากการที่สามารถตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้นได้แล้วจะ สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ด้วยวิธีการคล้ายคลึงกัน

8. การเรียนรู้การแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยการคิดโดยการรวมกฎเกณฑ์ ต่าง ๆ ของการเรียนรู้ประเภทที่ 7 เข้าด้วยกัน และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

การจัดรูปแบบการเรียนการสอนของกานเย่

สารณี รัตนบุรี (2523 : 153 - 154) กล่าวถึงความสำคัญของการจัดรูปแบบของ การเรียนการสอนของกานเย่ เป็นรูปแบบที่จัดวางไว้เป็นระบบมีการวางรูปแบบของ จุดประสงค์ วิธีการและการวัดผล ซึ่งช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างแท้จริง การใช้ระบบในการจัด การเรียนการสอน ย่อมทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพราะว่าครูมีความเข้าใจ และเห็นความเกี่ยวเนื่องความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนตลอด อันจะเป็นผลทำให้ครูสามารถ ดำเนินการสอนให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้โดยสะดวกและรวดเร็วการสอนตามรูปแบบของกานเย่ ครู คือผู้ออกแบบ ผู้จัดการและผู้วัดผลการเรียนการสอน ครูจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และความ สามารถในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียนในทางเชาว์ปัญญา ข้อเท็จจริง เจตคติการเคลื่อนไหว และบุคลิกศาสตร์ ในด้านการคิด

จากทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของกานเย่ สามารถจัดรูปแบบการเรียนการสอนซึ่งอาศัย สมมติฐานเบื้องต้น 5 ประการ คือ (อาคม จันทสุนทร. 2527 : 2 - 3)

1. การจัดรูปแบบการเรียนการสอน มุ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้ในแต่ละบุคคลการจัดรูปแบบ การเรียนการสอนนี้ จึงไม่ได้มุ่งที่คนกลุ่มใหญ่ คือมีใช้ระบบกระจายเสียงที่มุ่งให้ความรู้และทัศนคติ แก่คนในสังคมรวม ๆ แต่จะมุ่งให้กับแต่ละบุคคลที่ร่วมกันอยู่ในสังคมนั้น ๆ

2. การจัดรูปแบบ การเรียนการสอนทำได้ทั้งระยะยาวคือเป็นทั้งการจัดรูปแบบหรือวางแผน การสอนในแต่ละชั่วโมง และการวางแผนจัดการเรียนการสอนโดยตลอดในบทเรียนหรือในรายวิชา นั้นทั้งหมด ซึ่งอาจทำโดยครูแต่ละคนหรือครูช่วยกันทำเป็นคณะก็ได้

3. การจัดรูปแบบ การเรียนการสอนถือว่า การจัดรูปแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบจะ มีผลอย่างใหญ่หลวงต่อพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน กล่าวคือ ถ้ามีการจัดรูปแบบการเรียน การสอนที่ดีแล้ว คนจะเรียนรู้ได้ดีกว่าปล่อยให้เรียนเองตามธรรมชาติ

4. การจัดรูปแบบการเรียนการสอนควรจัดทำเชิงระบบ กล่าวคือมีขั้นตอนตั้งแต่การพิจารณาความต้องการ ความจำเป็น เป้าหมาย และการดำเนินการเป็นขั้น ๆ ต่อเนื่องกันไป จนถึงขั้นให้นักเรียนทราบผลการปฏิบัติหรือประเมินวิธีการดำเนินงานว่าได้ผลตามเป้าหมายหรือไม่

5. การจัดรูปแบบการเรียนการสอนต้องอยู่บนรากฐานความรู้ที่เรามี มนุษย์เรา มีการเรียนรู้อย่างไร คือ ต้องการรู้กระบวนการเรียนรู้และสภาพการเรียนรู้ต่าง ๆ

เพราะฉะนั้นการจัดรูปแบบการเรียนการสอนก็คือ การวางแผนการเรียนการสอนให้ ออกมาในรูปของระบบ กล่าวคือ เป็นการกำหนดภาพรวมของการเรียนการสอนที่จะจัดดำเนินการ ให้เห็นถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน ซึ่งอาจจะเป็นระบบขนาดใหญ่ เช่น ระบบการจัด รายวิชา หรือเป็นการออกแบบระยะยาว หรือในระบบย่อย ๆ เช่น ในระดับการสอนแต่ละชั่วโมง

หลักการและเหตุผลในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน

อาคม จันทสุนทร (2527 : 6 - 7) กล่าวถึงหลักการและเหตุผลในการจัดรูปแบบ การเรียนการสอนตามแนวของกานเย ไว้ดังนี้

1. ต้องเริ่มต้นด้วยการหาความต้องการจำเป็นของการเรียนการสอนนั้น เป็นกลุ่มผู้รับผิดชอบ กำหนดเป้าหมายใหญ่ ๆ ของการเรียนการสอน พร้อมกับดูว่ามีทรัพยากรสิ่งสนับสนุนที่จะใช้ในการ เรียนการสอนอะไรบ้าง มากน้อยเพียงใด มีข้อจำกัดอย่างไร

2. นำเป้าหมายใหญ่ ๆ ในการเรียนการสอนมากำหนดโครงสร้างของหลักสูตรโดยยึด เป้าหมายใหญ่ในข้อ 1 โดยมีเป้าหมายของแต่ละรายวิชา

3. จุดประสงค์แต่ละรายวิชานั้น จะสามารถระบุถึงสมรรถภาพภายในการเรียนรู้ แต่ละ สมรรถภาพได้ นั่นคือ สามารถจะบอกผลของการเรียนการสอนหรือการเรียนรู้ ออกมาในรูปของ พฤติกรรมที่สังเกตได้ ซึ่งจะสามารถระบุสมรรถภาพให้เห็นได้ชัดเจนขึ้น

4. ระบุถึงสมรรถภาพต่าง ๆ ให้ชัดเจนของมนุษย์ในสมรรถภาพต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการ เรียนการสอนเป็นไปตามสภาพต่าง ๆ ทั้งสภาพภายนอกและสภาพภายในได้ถูกต้อง การใช้หลัก การเรียนรู้ทั่ว ๆ ไป จะใช้ได้แต่ในวงกว้างเท่านั้น การรู้ และใช้หลักการเรียนรู้เฉพาะแต่ละ สมรรถภาพจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

5. เมื่อรู้สภาพหรือเงื่อนไขของการเรียนรู้แต่ละสมรรถภาพจะช่วยให้มีการวางแผนการ กำหนดลำดับขั้นตอนของการเรียนการสอนได้ดีขึ้น กล่าวคือ จะทำให้สามารถจัดลำดับขั้นการเรียนรู้

งานแต่ละเรื่องได้ว่าถ้าจะเรียนใดต้องมีความสามารถพื้นฐานที่ต้องการอะไรบ้างมาก่อน และสามารถที่จะทำเป็นภาพของแต่ละตอนหรือจัดลำดับสิ่งที่จะเรียนของเรื่องนั้น ๆ ให้เห็นอย่างชัดเจนได้

6. ขั้นตอนต่อมาของการวางแผน การเรียนการสอนก็คือ ต้องทำเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่มีขอบเขตแคบลง แต่มีรายละเอียดมากขึ้นแล้วจัดทำรายละเอียดของจุดประสงค์ จากจุดประสงค์รายวิชาที่เป็นเป้าหมายที่เห็นได้ในเชิงการกระทำหรือจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

7. เมื่อแต่ละรายวิชาทำเป็นหน่วยย่อย หรือทำเป็นบทเรียนแต่ละบทเรียน ซึ่งมีจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนแล้ว เราก็ต้องจัดสภาพภายนอกคือ จัดสถานการณ์ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์นั้น ๆ ทั้งนี้รวมทั้งการปฏิบัติของครู และการจัดสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งจะต้องหาทางเลือกที่ดีที่สุดที่จะให้ได้ผลตามจุดประสงค์นั้น

8. ขั้นตอนสำหรับที่จะทำการเรียนการสอนสมบูรณ์ก็คือ การประเมินผลซึ่งจะต้องประเมินตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ การประเมินผลในแต่ละบทเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม ควรจะใช้การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ หรือการทดสอบโดยยึดจุดประสงค์เป็นหลัก

9. เพื่อให้เห็นภาพการวางแผนการเรียนการสอนได้ทั้งระบบ ก็จะต้องพิจารณาถึงการระบบการเรียนการสอน ซึ่งครูผู้สอนจะเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่จะจัดระบบการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนนี้ สำหรับการถ่ายทอดที่นำจะพัฒนานักเรียนแต่ละคนได้ดีก็คือ การเรียนการสอนที่เน้นความสามารถของแต่ละคนโดยให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคล และเพื่อให้ระบบการเรียนการสอนสมบูรณ์ ก็จะต้องพิจารณา ถึงการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดงานเพื่อดูประสิทธิภาพการจัดรูปแบบการเรียนการสอนด้วย

การจัดเหตุการณ์การสอนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพมนุษย์

ในการสอน จะต้องเป็นไปตามลำดับขั้น โดยยึดตามจุดประสงค์และคำนึงถึงสมรรถภาพของนักเรียน ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนจะต้องสอดคล้องกับกระบวนการของการเกิดการเรียนรู้ในสมองของคนเรา ซึ่งมีลำดับขั้นดังนี้ (มัลลิกา พงษ์ปริตร. 2527 : 140 - 141)

1. เราความสนใจ เป็นวิธีการนำเข้าสู่บทเรียนวิธีหนึ่ง โดยไม่จำเป็นต้องใช้เวลานานนัก ครูอาจใช้วิธีพูดคุย ชักถามหรือมีวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ก็ตามที่จะเชื่อมโยงไปถึงสิ่งที่เรียนใหม่ในวันนั้นมาเสนอแก่นักเรียน ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเกิดความรู้สึก ตื่นตัว และพร้อมที่จะเริ่มบทเรียน

2. **แจ้งจุดประสงค์** คือ การแจ้งหัวข้อ หรือเรื่องที่จะสอนให้เด็กทราบล่วงหน้าก่อนเริ่มบทเรียนนี้ เป็นวิธีการทำให้นักเรียนตั้งใจวิธีหนึ่ง และเป็นการวางแผนว่าทั้งผู้สอนและผู้เรียนว่า การเรียนการสอนในครั้งนี้จะมีทิศทางไปในแนวทางไหน เป็นการตั้งเป้าหมายเอาไว้เพื่อกันการหลงทาง สำหรับวิธีการแจ้งจุดประสงค์ให้น่าสนใจนั้นเป็นเทคนิคของผู้สอนแต่ละคน แต่ไม่จำเป็นต้องใช้เวลามากนัก

3. **ทบทวนความรู้เดิม** ก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ต่อไปนั้น ครูผู้สอนควรแน่ใจเสียก่อนว่า ความรู้เดิมของเด็กมีเพียงพอแล้ว ถ้าความรู้เก่ายังไม่แน่น แต่เด็กต้องรับของใหม่ต่อไป จะทำให้พื้นฐานความรู้ ของเด็กคลอนแคลน ซึ่งมีผลเสียต่อขั้นตอนการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านเข้าใจปัญหาวางตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็คือถ้าเรื่องที่จะสอนในวันนี้คือเรื่องการหารเลข ครูควรทบทวนให้แน่ใจเสียก่อนว่า เด็กบวก ลบ และคูณเป็นแล้ว การทบทวนและซักซ้อม จะทำให้ครูเกิดความมั่นใจอาจทำได้โดยวิธีการซักถาม บอกล่าหรือโดยการสอบที่เรียกว่า ทดสอบก่อนสอน

4. **เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้อุปกรณ์มาช่วย** โสตทัศนูปกรณ์ และสื่อการสอนใด ๆ ที่เหมาะสม อาจนำมาใช้ได้ในช่วงตอนนี้ เพื่อให้การเรียนบทเรียนใหม่น่าสนใจและชวนติดตามในกรณีที่ไม่มีวัสดุอุปกรณ์ประกอบ ก็ไม่ใช่เรื่องที่ครูจะต้องวิตกกังวลแต่ประการใด เพราะครูเท่านั้นที่รู้ว่าอะไรที่เหมาะสมกับเด็กในกลุ่มของตน ตัวอย่างเช่น ในช่วงสังคมศึกษาแผนที่ประเทศที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ก็เป็นอุปกรณ์ที่เพียงพอแล้ว ครูอาจนำมาใช้ได้ทั้งในชั้นเรียนและความสนใจและในตอนเสนอบทเรียนใหม่

5. **ครูให้แนวความรู้** เพื่อเป็นพื้นฐานที่นักเรียนจะฝึกปฏิบัติต่อไป ขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูจะเป็นผู้ให้แนวทาง การเรียนรู้แก่นักเรียน โดยวิธีการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสมรรถภาพของมนุษย์ที่เป็นส่วนหนึ่ง ของจุดประสงค์ปลายทางของคาบนั้น เช่น ถ้าจุดประสงค์ปลายทางบ่งไว้ ว่าต้องการให้นักเรียนได้ดูและทราบ เพื่อจะได้ลงมือปฏิบัติในขั้นต่อไป

6. **นักเรียนปฏิบัติ** เนื่องจากในปัจจุบันนี้เรามุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้และสามารถนำความรู้ที่ได้ปฏิบัติ เราจึงควรที่จะเริ่มส่งเสริมตั้งแต่ในช่วงเรียน เป็นต้นไป ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือกระทำกิจกรรมในห้องเรียน ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงออกตามสภาพการณ์ที่เหมาะสม นักเรียนเหล่านั้นจะได้เป็นนักคิดมีความคิดริเริ่มเพื่อสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้

7. นักเรียนทราบผลการปฏิบัติ การที่นักเรียนลงมือกระทำกิจกรรมใด ๆ แล้วทราบผลทันทีว่าที่ทำงานนั้นถูกต้อง ดีหรือไม่ดีประการใดนั้นย่อมจะเป็นผลดีต่อยตัวนักเรียนเองข้อบกพร่องบางอย่าง ถ้าทิ้งไว้เนิ่นนานโดยไม่ได้รับการปรับปรุงแก้ไข ผู้กระทำก็เกิดความเคยชินติดเป็นนิสัย และยากแก่การ เปลี่ยนแปลงภายหลัง ในขั้นนี้ครูอาจเป็นผู้ให้คำติชมแก้ไขด้วยตนเอง หรืออาจให้กลุ่มหรือแม้แต่ตัวนักเรียนเป็นผู้ประเมินโดยทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

8. ประเมินผลการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ การประเมินผลการเรียนในแต่ละคาบ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะเป็นสิ่งที่ยืนยันให้ผู้สอนทราบการสอนของตน ในคาบนั้นว่าบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่ วิธีการที่จะต้องปฏิบัติคือครูอาจประเมินดูได้จากการทดสอบย่อยหรือหลังจาก การสังเกตและ เมื่อผลจากการประเมินในคาบนั้นพบว่า การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายแล้ว ย่อมเป็นนิมิตรหมายอันดีว่า ถ้าเป็นเช่นนี้ไปทุก ๆ คาบ ทุก ๆ บทเรียนแล้วการสอนของครูโดยรวมก็ย่อมจะบรรลุจุดประสงค์รายวิชาด้วย

9. เน้นให้เกิดความแม่นยำและความสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ คือ การที่ครูสรุปเน้นและย้ำให้เด็กมีความเข้าใจในสิ่งที่ตนเรียนในคาบนั้นอย่างแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น วิธีการที่ครูจะทำได้ก็คือ สถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับสิ่งที่ได้เรียนมาให้นักเรียนลองคิดท้าวว่าทำได้หรือไม่ ครูอาจให้การบ้าน ให้ทำรายงาน หรือให้หาความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือไปจากความรู้ที่ได้เรียนในชั้นเรียน

จากลำดับขั้นของเหตุการณ์การสอนเพื่อพัฒนาสมรรถภาพของมนุษย์ เมื่อมาจัดทำแผนการสอน สามารถจัดขั้นตอนได้ดังนี้ (สารณี รัตนบุรี. 2523 : 208 - 209)

- ขั้นที่ 1 ขั้นเร้าความสนใจ
- ขั้นที่ 2 บอกให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ของบทเรียน
- ขั้นที่ 3 ทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะสอนเรื่องใหม่ต่อไป
- ขั้นที่ 4 เสนอบทเรียนใหม่โดยใช้เวลาสุดอุปกรณ์เข้าช่วย
- ขั้นที่ 5 การกำหนดแนวทางในการเรียนรู้
- ขั้นที่ 6 ขั้นปฏิบัติ
- ขั้นที่ 7 การทราบผลการปฏิบัติ
- ขั้นที่ 8 ขั้นประเมินผลการสอนตามจุดประสงค์
- ขั้นที่ 9 ช่วยย้ำและถ่วงรอนการเรียนรู้

ในการวางแผนจะต้องคำนึงถึงวิธีการในการวางแผนดังนี้ (มัลลิกา พงษ์ปริตร. 2527 : 157)

1. วิเคราะห์จุดประสงค์

1.1 ดูว่าจุดประสงค์ปลายทางของการเรียนรู้ในคาบนั้น ๆ คืออะไร มุ่งเน้นสมรรถภาพใดเป็นสำคัญ และมีสมรรถภาพอันใดเป็นเครื่องสนับสนุน จากนั้นจึงแยกจุดประสงค์ปลายทางออกเป็นจุดประสงค์ย่อย

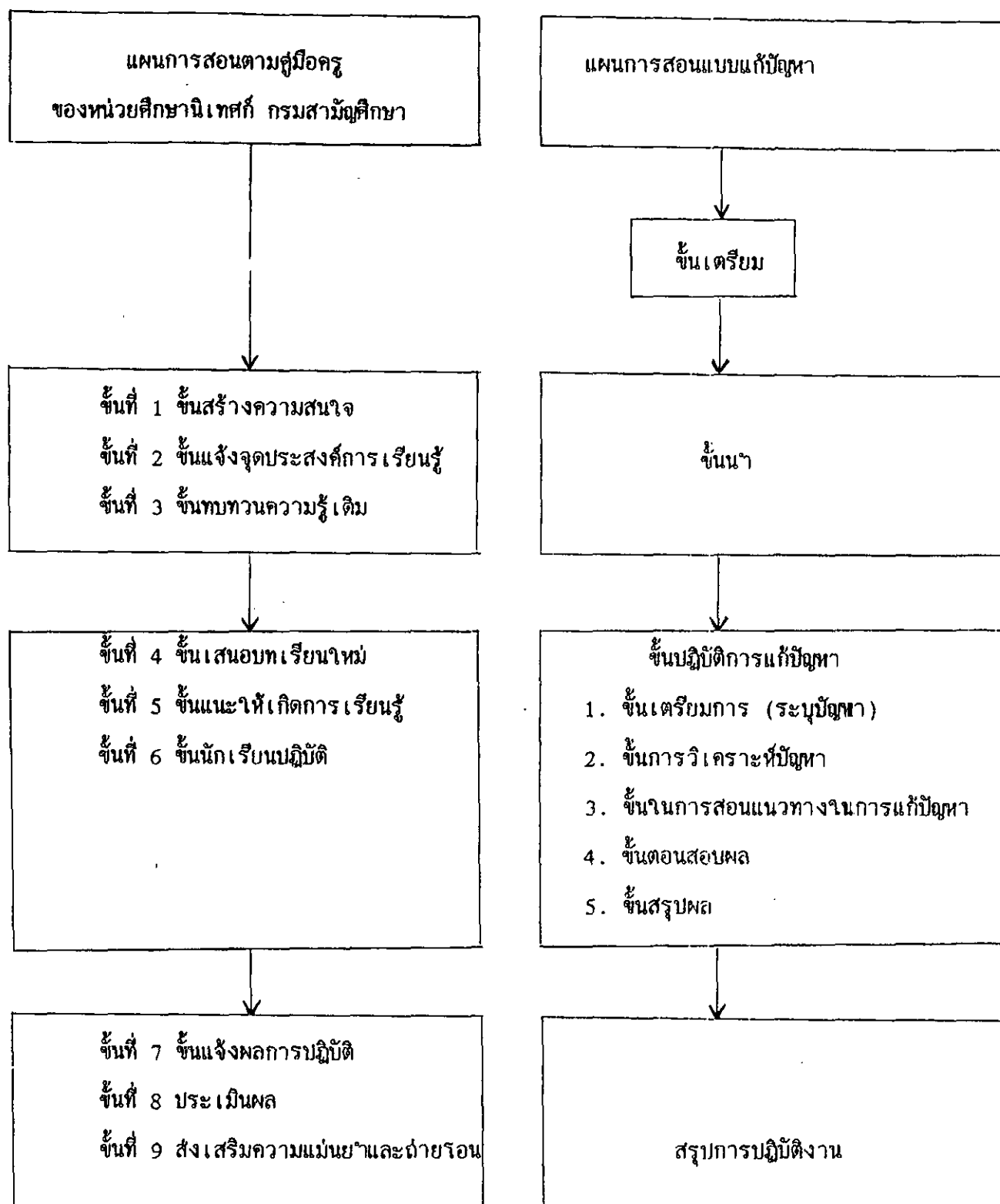
1.2 จัดเนื้อหาสาระ ของวิชาที่จะสอนให้เป็นลำดับขั้นตอนก่อน-หลังตามความเหมาะสมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่เขียนไว้

2. วิเคราะห์การเรียนรู้

2.1 วิเคราะห์ดูว่าในคาบนี้ผู้เรียนจำเป็นต้องมีประสบการณ์เดิมอะไรบ้าง

2.2 จะจัดสภาพการเรียนรู้ การสอนอย่างไร จึงจะสอดคล้องกับสมรรถภาพของการเกิดการเรียนรู้ของมนุษย์ในแต่ละสมรรถภาพ

2.3 จะจัดลำดับเหตุการณ์การเรียนรู้การสอนอย่างไร จึงจะสอดคล้องกับการเกิดการเรียนรู้ในสมองคน



ภาพประกอบ 2 แสดงการเปรียบเทียบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนตามคู่มือครู ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กับการสอนแบบแก้ปัญหา

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอแม้ว่าครูไม่อาจฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะในการคิดแก้ปัญหาย่อยๆ ได้เท่ากับที่ฝึกให้เด็กเล่นดนตรี การฝึกคิดแก้ปัญหาย่อย ๆ ย่อมมีประโยชน์

1. ความหมายของความสามารถในการคิด

การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทางความคิดที่สำคัญมากกระบวนการหนึ่ง ที่ทุกคนต้องใช้ในชีวิตรประจำวัน ถ้าทุกคนได้รับการฝึกฝนให้รู้วิธีการคิดแก้ปัญหาย่อยๆ เสมอ ย่อมเป็นประโยชน์แก่ผู้ได้รับการฝึกฝน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาดังนี้ เพียเจต์ (Piaget 89:23) ได้อธิบายถึงความสามารถแก้ปัญหามองการคิดแก้ปัญหามาตามทฤษฎีทางด้านการพัฒนาการในแง่ที่ว่า ความสามารถในด้านนี้เริ่มพัฒนาการมาตั้งแต่ขั้นที่ 3 คือ Stage of concrete operational เด็กมีอายุประมาณ 6 - 12 ปี เริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบง่าย ๆ ภายในขอบเขตจำกัดต่อมาถึงระดับการพัฒนาขั้นที่ 4 Stage of formal operational เด็กมีอายุประมาณ 12 ปีขึ้นไป เด็กสามารถคิดหาเหตุผลที่ขึ้น และสามารถคิดแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้ เด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ป็นนามธรรมได้ กาเย่ (Gagne 1970:63) ได้อธิบายถึงความสามารถในด้านคิดแก้ปัญหาว่าเป็นรูปแบบของการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการ ที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปและใช้หลักการนั้นเอง ประสมประสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่าความสามารถทางการคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทหลักการนี้ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทความคิดรวบยอด กาเย่ ได้อธิบายว่าเป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัย ความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหลาย กู๊ด (Good. 1973 : 518) ได้อธิบายถึงการคิดแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีดำเนินการ ซึ่งอยู่ในสภาวะที่มีความยากลำบาก ยุ่งยากหรืออยู่ในสภาวะที่พยายามตรวจสอบข้อมูลที่หามาได้ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหามีการตั้งสมมติฐาน และมีการตรวจสอบสมมติฐานนั้นว่าเป็นจริงหรือไม่ กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528:267) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาว่าเป็นการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม มาแก้ปัญหาที่ประสบใหม่ วินัย ลาสุวรรณ (2528:26)

ได้กล่าวไว้ว่า การคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการคิดพิจารณาหาความสัมพันธ์จากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างรอบคอบแล้วจึงลงมือปฏิบัติตามจุดมุ่งหมาย ประสาท อิศรปริดา (2523:267) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญาและความคิด รวมทั้งรูปแบบพฤติกรรมที่ซับซ้อนต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการพัฒนาทางด้านสติปัญญา การคิดแก้ปัญหาก็จะต้องมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสติปัญญา

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา การรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งได้มาจากการสั่งสมประสบการณ์เดิมของแต่ละบุคคล มาใช้แก้ปัญหาที่ประสบพบ โดยที่มีแบบพฤติกรรมมีวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหของบุคคล

สโตนเบอร์ก (Stolberg. 1956:228) ได้ให้ความเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการคิดแก้ปัญหานั้น คิดแก้ปัญหาแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะ เป็นเอกลักษณ์บุคคล การคิดแก้ปัญหาจึงไม่เหมือนกัน การคิดแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอน และไม่เป็นไปตามลำดับ อาจสลับก่อนหลังหรือบางขั้นตอนก็ไม่มี นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้ คือ

1. ประสบการณ์ของแต่ละบุคคล
2. ภูมิภาวะทางสมอง
3. สภาพการณ์ที่แตกต่างกัน
4. กิจกรรมและความสนใจของแต่ละคนที่มีต่อปัญหานั้น

มอร์แกน (Morgan. 1978 : 154 - 455) สรุปว่าวิธีคิดแก้ปัญหของแต่ละบุคคลนั้นแตกต่างกันทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันด้วย ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้

1. สติปัญญา (Intelligence) ผู้มีสติปัญญาดีจะคิดแก้ปัญหาได้ดี
2. แรงจูงใจ (Motivation) ในการที่จะทำให้เกิดแนวทางในการคิดแก้ปัญหา
3. ความพร้อมในการที่จะแก้ปัญหาใหม่ ๆ โดยทันทีทันใดจากประสบการณ์ที่มีมาก่อน
4. การเลือกวิธีแก้ปัญหาคืออย่างเหมาะสม (Functional Fixedness)

ชม ภูมิภาค (2516:59) ได้ให้ความเห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การจูงใจ จากการสังเกตโดยทั่ว ๆ ไป

เห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหา นั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นอันมาก และการที่นำเอาประสบการณ์มาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา นั้น เนื่องมาจากเหตุ 3 ประการ

1. บุคคลมักมีการพัฒนาความคิดรวบยอด และระบบของการเข้ารหัสของสิ่งต่าง ๆ เอาไว้ เพื่อใช้เป็นโอกาสข้างหน้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ารหัสปัญหาต่าง ๆ ที่ได้คิดแก้ปัญหามาแล้วนั้น สามารถช่วยในการคิดแก้ปัญหาใหม่ ๆ ได้

2. การพัฒนาของแนวโน้มแห่งการตอบสนอง การตอบสนองที่ได้รับการเสริมแรงจะก่อตัวเป็นนิสัย และมักจะเกิดขึ้นก่อนเมื่อพบปัญหาใหม่ โดยบุคคลจะคิดแก้ปัญหาตามที่ได้ปฏิบัติมา จะพยายามแล้วพยายามอีก เมื่อการปฏิบัติอย่างเดิมไม่สามารถแก้ปัญหาได้บุคคลนั้นจึง เริ่มคิดและเปลี่ยนแนวทางใหม่

3. การพัฒนาเทคนิคของการคิดแก้ปัญหา เมื่อบุคคลได้คิดแก้ปัญหามาก ๆ คนเราก็ย่อมมีความชำนาญในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ มากขึ้นนอกจากนั้นเทคนิคของการคิดแก้ปัญหายังสอนกันไม่ได้

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะทางสมอง ประสบการณ์ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์ และสภาพแวดล้อม

3. กระบวนการคิดแก้ปัญหา

3.1 ลักษณะของการคิดแก้ปัญหา

การคิดแก้ปัญหา เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนให้หลุดพ้นจากอุปสรรค เพื่อหาบรรลุมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งบุญเลี้ยง พลอาวูท (2511:45) ได้กล่าวถึงลักษณะของการคิดแก้ปัญหามีอยู่ 5 ประการ

1. การคิดแก้ปัญหา เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมายไม่นับว่าเป็นการคิดแก้ปัญหา

2. การคิดแก้ปัญหา คือ การเลือกวิธีที่เหมาะสมของผู้คิดแก้ปัญหาซึ่งในแต่ละปัญหามีวิธีแก้หลายวิธี ผู้คิดแก้ปัญหาจึงต้องเลือกเอาวิธีการที่เหมาะสม

3. การคิดแก้ปัญหาคือความรู้แจ้งเห็นจริงหรือความหยั่งเห็น (Insight) กล่าวคือ ในการคิดแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้นจะต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจถ่องแท้เสียก่อน จึงสามารถคิด

แก้ปัญหานั้นได้ การที่คนเราเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ และมองเห็นทางแก้ปัญหานี้ เรียกว่า เกิดความคิดภายในหรือความหยั่งเห็นด้วย

4. การคิดแก้ปัญหา เป็นการสร้างสรรค์(Creative) อย่างหนึ่ง กล่าวคือ เมื่อแก้ปัญหานั้นได้สำเร็จ ผู้แก้ย่อมมีสติปัญญาที่งอกงาม

5. การคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วย การวิพากษ์วิจารณ์(Critical) จำเป็นต้องวัดผลดูว่า การคิดแก้ปัญหานั้นได้ผลตามความมุ่งหมายอย่างเพียงพอหรือไม่

กิจกรรมที่ไม่ถือว่าเป็นการแก้ปัญหา

1. กิจกรรมที่ทำอยู่เป็นนิสัยจนเป็นนิสัย
2. กิจกรรมที่ทำไปโดยไม่มีแบบแผน และนำมาใช้แก้ปัญหานั้นอีกไม่ได้
3. กิจกรรมที่ทำเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา

ซึ่งการคิดทั้งสามลักษณะนี้ไม่เกิดขึ้นตามลำดับ แต่เกิดขึ้นมาพร้อม ๆ กัน ทั้งสาม

ลักษณะทีเดียว นอกจากนี้การแก้ปัญหายังต้องอาศัยการสังเกตและความจำอีกด้วย

3.2 องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหา

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

1. ปัญหานั้นมีความเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน
2. เป็นปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้
3. ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจน ที่นักเรียนแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. นักเรียนจะเสนอแนะวิธีการคิดแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. นักเรียนได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการคิดแก้ปัญหา การเก็บรวบรวมข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูล และการประเมินผล

6. นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

7. นักเรียนจะนำกระบวนการคิดแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้ว มาใช้ในสถานการณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น

8. สรุปการคิดแก้ปัญหา

3.3 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

แนวคิดที่เกี่ยวกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่

กิลฟอร์ด (Guilford, 1971:130) เห็นว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหาประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ (Preparation) หมายถึง ขั้นตอนในการตั้งปัญหาหรือค้นหาว่า ปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นคืออะไร
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นพิจารณาว่ามีส่วนใดบ้างที่เป็น สาเหตุสำคัญของปัญหา หรือสิ่งใดไม่ใช่สาเหตุสำคัญของปัญหา
3. ขั้นการเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการ คิดแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุกับปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการ สุดท้ายจะได้ผลลัพธ์ออกมา
4. ขั้นตรวจสอบผล (Veritication) หมายถึง ขั้นตอนในการเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบ ผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์ยังไม่ถูกต้องก็ต้องมีการเสนอวิธีการ คิดแก้ปัญหานี้ไปใช้ในโอกาสหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยประสบมาแล้ว

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของกิลฟอร์ด นับว่ามีผู้ให้ความสนใจอย่างกว้างขวางและ นักการศึกษาก็นำเอาขั้นตอนนี้ไปดัดแปลง เพื่อใช้ในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการคิดแก้ปัญหา แต่ การดัดแปลง และปรับปรุงนั้นยังมีเค้าโครงส่วนใหญ่เหมือนเดิม เช่น

โพลยา (Polya, 1957:6-22) ได้เสนอขั้นตอนสำหรับการคิดแก้ปัญหาได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา พยายามเข้าใจสัญลักษณ์ต่าง ๆ ในปัญหา สรุปลักษณะและแปลความหมาย ทำความเข้าใจให้ได้ว่าโจทย์ถามอะไร ข้อมูลที่โจทย์ให้มามี อะไรบ้าง เพียงพอหรือไม่

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนในการคิดแก้ปัญหาโดยแบ่งปัญหออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อสะดวกต่อการลำดับขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา และวางแผนว่าจะใช้วิธีการใดในการคิดแก้ปัญหา เช่น การลองผิดลองถูก การหารูปแบบ การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลตลอดจนความคล้ายคลึงของ ปัญหาเดิมที่เคยทำมา

ขั้นตอนที่ 3 การลงมือทำตามแผน เป็นขั้นที่ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่วางไว้ ถ้าขาดทักษะใดจะต้องเพิ่มเติม เพื่อนำไปใช้ให้เกิดผลดี ขั้นนี้จะรวมถึงวิธีการคิดแก้ปัญหาด้วย

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบวิธีการและตอบคำถาม เพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้อง

เวียร์ (Weir. 1974:18) ได้เสนอแนะขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาไว้ 4 ลำดับคือ

ขั้นที่ 1 ขั้นในการเสนอปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นในการเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์

A-L Brown (Slite. 1986 : 53 ; citing Brown. n.d.) ได้สรุปถึงขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาให้กับนักเรียนไว้ 4 ขั้นตอนดังนั้น คือ Wait-Think-See-So ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. Wait (สะทิดใจให้หยุดคิด) คือเป็นขั้นที่ทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหา

2. Think (พิจารณา) เป็นขั้นที่คำนึงถึงวิธีที่เป็นไปได้ในการคิดแก้ปัญหาและเลือกดูว่าวิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุด แล้วจึงปฏิบัติตามวิธีการนั้น

3. See (เห็น) เห็นว่าการดำเนินการคิดแก้ปัญหานั้นอย่างไร เพื่อให้สัมฤทธิ์ผลตรงเป้าหมาย

4. So (เช่นนั้น) เมื่อได้ข้อมูลจาก 3 ขั้นแรกแล้ว ก็มาถึงขั้นการตัดสินใจที่จะแก้ปัญหาเช่นนั้น

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

ขั้นที่ 1 ปัญหาเป็นขั้นของการวิเคราะห์ วิพากษ์ ให้รู้ถ่วงแท้เสียก่อนว่าปัญหาคืออะไร

ขั้นที่ 2 ระบุมความต้องการ เป็นการกำหนดเป้าหมายเพื่อคิดแก้ปัญหานั้น ๆ ว่าจะสัมฤทธิ์ผลทางด้านใด มีปริมาณมากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 3 พิจารณาทางเลือก เป็นการค้นหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะดำเนินการไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ มองหาไว้หลาย ๆ ทาง

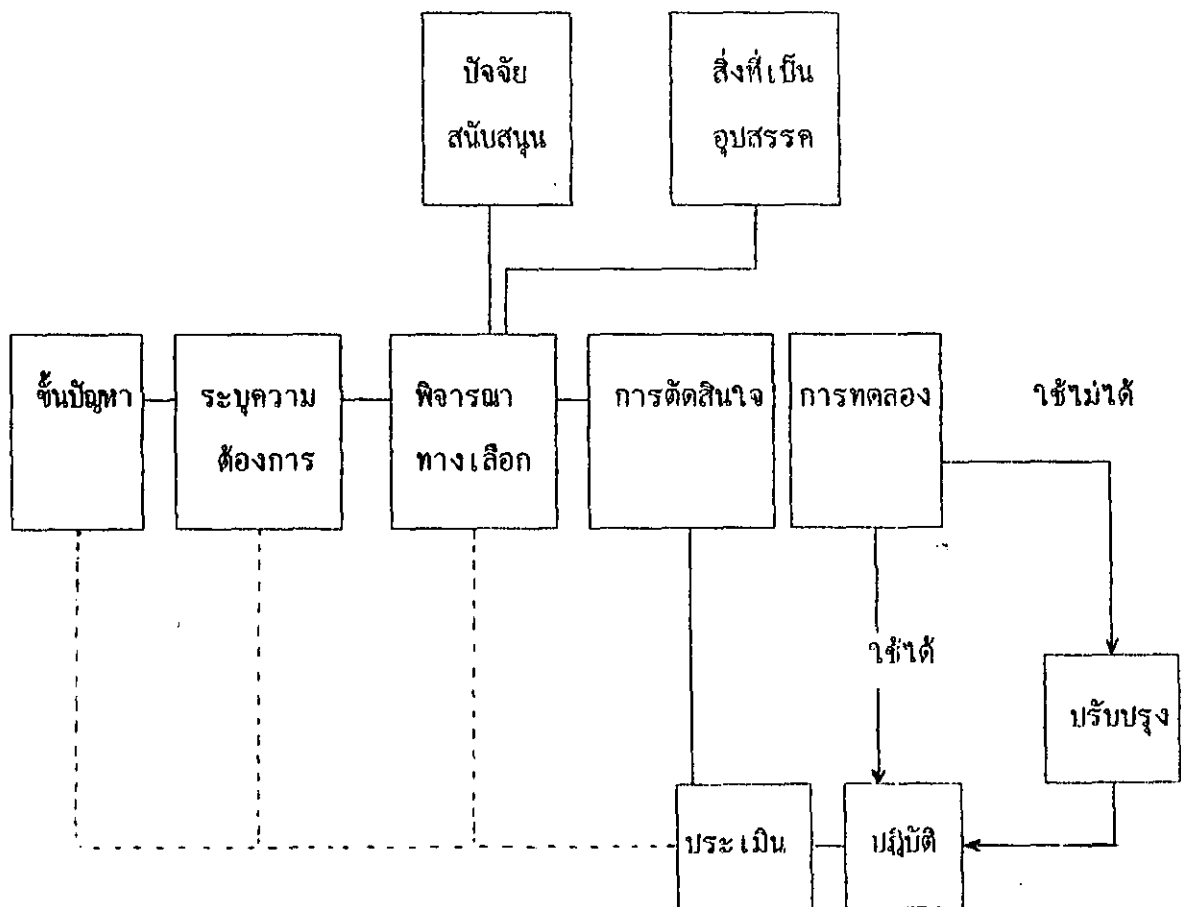
ขั้นที่ 4 การตัดสินใจ คือ การสรุปผลเลือกวิธีที่ดีที่สุดมาดำเนินการเป็นขั้นตอนจากขั้นที่ 3 วิพากษ์วิจารณ์ถึงวิธีการต่าง ๆ แล้วสรุปเอาวิธีการที่ดีที่สุดมาปฏิบัติ

ขั้นที่ 5 การทดลอง เมื่อเลือกวิธีการแล้ว ก็ลงมือปฏิบัติตามวิธีการนั้น

ขั้นที่ 6 ปรับปรุง เมื่อทดลองแล้ว ใช้ไม่ได้ก็ปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 7 ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติหลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว

ขั้นที่ 8 ประเมินผล การติดตามเพื่อดูการปฏิบัติว่าเป็นอย่างไร แล้วสรุปว่าได้ผลหรือไม่ได้ผลอย่างไรตามแผนผังดังนี้



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

นอกจากนี้ ทบวงมหาวิทยาลัย (2525 : 232 - 234) ยังกล่าวได้ว่าขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา นั้น อาจแจกแจงได้มากหรือน้อยกว่า 4 ขั้นก็ได้ แล้วแต่ความละเอียดในการแบ่งและทบวงมหาวิทยาลัยได้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนคือ

1. การระบุปัญหา สิ่งที่สำคัญในขั้นนี้ก็คือ ความสนใจที่มีต่อสิ่งที่พบเห็นซึ่งเกิดเนื่องจากความอยากรู้อยากเห็น และทักษะในการสังเกต
2. การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้ ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์เรียกว่า สมมติฐาน
3. การทดลอง เป็นการกำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหา โดยอาศัยทักษะในการควบคุมตัวแปร การสังเกต และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. การสรุปผลการทดลอง เป็นการแปลความอธิบายความหมายของข้อมูล เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ได้กับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมจิต สวรรณไพยกุล (2527 : 8) ได้เสนอว่าการคิดแก้ปัญหามีวิธีการที่ใช้ในการค้นคว้าหาคำตอบมีหลายวิธี เช่น วิธีลองผิด-ลองถูก วิธีคิดกลับเียงกลับมา แต่ที่นิยมมาใช้ในการฝึกฝนนักเรียนให้เป็นคนช่างแสวงหาความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอน 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 ขั้นระบุปัญหา
- ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตั้งสมมติฐาน
- ขั้นตอนที่ 3 ขั้นพิสูจน์หรือทดลอง
- ขั้นตอนที่ 4 ขั้นสรุปผลและนำไปใช้

สำหรับขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจมากที่สุด และนำมาใช้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน คือ ขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาของเวียร์ 4 ขั้น ดังนี้

1. ระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดภายในขอบเขตของข้อเท็จจริงจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์

3. ขั้นการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการคิดแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา

4. ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้วิธีการคิดแก้ปัญหาในข้อ 3 ได้ว่า ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

3.4 วิธีการคิดแก้ปัญหา

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์ (2528 : 260) ได้กล่าวว่าวิธีการในการคิดแก้ปัญหาว่าขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียนและสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. การคิดแก้ปัญหาโดยการใช้พฤติกรรมแบบเดียว โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงการคิดแก้ปัญหา เมื่อประสบปัญหาจะไม่มีการไตร่ตรองหาเหตุผล ไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อมเป็นการจำและเลียนแบบพฤติกรรมเดิมที่เคยคิดแก้ปัญหาได้

2. การคิดแก้ปัญหาแบบลองผิด-ลองถูก เป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเดาสุ่มโดยการลองผิดลองถูก

3. การคิดแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงทางความคิด ซึ่งเป็นพฤติกรรมภายในยากแก่การสังเกต คือ การหยั่งเห็นซึ่งขึ้นอยู่กับการรับรู้ และประสบการณ์เดิมของแต่ละคน

4. การคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การคิดแก้ปัญหานี้ถือว่าเป็นระดับที่สูงที่สุด และใช้ได้ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการคิดแก้ปัญหาที่ย่างยากซับซ้อนมีขั้นตอนโดยสังเขปดังนี้

4.1 การพิจารณาปัญหา โดยการสังเกต คิด และจำ

4.2 การตั้งสมมติฐานจากประสบการณ์เดิมต่าง ๆ

4.3 การทดสอบสมมติฐาน

4.4 คงสมมติฐานที่ถูกไว้แต่ถ้าผิดให้ตัดสมมติฐานเดิมทิ้ง ย้อนกลับพิจารณาปัญหาแล้วตั้งสมมติฐานใหม่ จากนั้นก็ดำเนินการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้นใหม่

4.5 การนำสมมติฐานที่ดีที่สุดไปใช้ อาจเป็นการใช้ทั้งหมด หรือประยุกต์ใช้เฉพาะบางส่วนที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา

ซึ่งวิธีการคิดแก้ปัญหานี้ที่เหมาะสม เพราะทำให้นักเรียนรู้จักไตร่ตรองหาเหตุผลที่เกิดขึ้นในแต่ละปัญหา

3.5 การเรียนการสอนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

อาจกล่าวได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สติปัญญา ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การสนใจ และวิธีการคิดแก้ปัญหา ไม่มีขั้นตอนแน่นอนตายตัว การเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การคิดแก้ปัญหาดีขึ้น

การคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ครูต้องจัดสถานการณ์ภายนอกต่าง ๆ เพื่อยั่วยุให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการเหล่านั้นคิดแก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ ๆ และมีวิธีคิดแก้ปัญหาได้หลายวิธีมาให้นักเรียนฝึกฝนในการคิดแก้ปัญหาให้มาก ๆ
2. ปัญหาที่ครูได้หยิบยกมาให้นักเรียนได้ฝึกฝนนั้นนอกจากจะเป็นปัญหาใหม่ที่นักเรียนไม่เคยประสบมาก่อนแล้ว ก็ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของนักเรียนหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะของเขารูปแบบของนักเรียน
3. การฝึกคิดแก้ปัญหา นั้น ครูควรได้แนะนำให้นักเรียนได้ตีปัญหาให้แตกก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไร และถ้าเป็นปัญหาใหม่ก็แตกออกไปเป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา และเมื่อคิดแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกข้อก็เท่ากับคิดแก้ปัญหาใหญ่ได้นั่นเอง
4. จัดบรรยากาศการเรียนการสอน หรือจัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่เป็นสภาพภายนอกของนักเรียนให้เป็นไปในทางเปลี่ยนแปลงได้ ไม่ตายตัว ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกว่าเขาสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่าง ๆ ดังตัวอย่างเช่น การจัดห้องเรียนให้มีสภาพเปลี่ยนแปลงได้
5. ให้นักเรียนได้คิดอยู่เสมอ
6. การฝึกฝนคิดแก้ปัญหาหรือการคิดแก้ปัญหาใด ๆ ก็ตาม ครูไม่ควรบอกวิธีคิดแก้ปัญหาให้ตรง ๆ เพราะถ้าบอกให้แล้วนักเรียนจะไม่ได้ยุทธศาสตร์ของการคิด (สายหยุด สมประสงศ์ 2523 : 67 - 90)

การคิดแก้ปัญหา มีเงื่อนไขในการคิด คือ

1. สภาพภายใน เป็นลักษณะที่นักเรียนมีความฉับไวทางสติปัญญามีความรวดเร็วในการพิจารณาความแตกต่าง ตั้งสมมติฐานและมีความสามารถระลึกถึงกฎต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาแล้ว ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การคิดแก้ปัญหาหาง่ายและรวดเร็ว

2. สภาพภายนอก ได้แก่ การสื่อความหมายซึ่งเป็นเงื่อนไขอีกประเภทหนึ่งช่วยในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน การสื่อความหมายในที่นี้คือการสอนการใช้ภาษาการถามคำถาม สิ่งเหล่านี้กระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงกฎที่เกี่ยวข้องในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ

3. พฤติกรรมเป็นลักษณะเฉพาะที่นักเรียนสามารถสร้างแนวการใช้กฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนเพื่อคิดแก้ปัญหาใหม่ โดยอาศัยการเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกันแล้วจึงสรุปผลของการคิดแก้ปัญหาแต่ละครั้งไว้ เพื่อถ่ายโยงการคิดแก้ปัญหาครั้งต่อไปมาใช้ใหม่ในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน (อารมณี สุวรรณาล. 2523 : 55 - 57)

ฉะนั้นความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จึงเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ควรให้เด็กฝึกฝนอยู่เสมอ วิธีการต่าง ๆ ที่ครูจะช่วยฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ (มังกร ทองสุกสี. 2522 : 5 - 10) กล่าวไว้ดังนี้

1. ฝึกให้นักเรียนทำงานอยู่เสมอ (The Persistence Process) วิธีการแบบนี้เป็นวิธีที่ใช้กันมานาน การทำงานจะช่วยให้เรามีประสบการณ์เพิ่มขึ้นย่อมช่วยให้เรามีหนทางคิดมากขึ้น

2. ฝึกให้นักเรียนมีการทดลองอยู่เสมอ (The Testimonial Process) บางครั้งครูอาจกำหนดปัญหาให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยแนะนำให้นักเรียนทำกิจกรรมบางอย่างหรือการแสดงสาริต เพื่อให้นักเรียนหาคำตอบให้ได้นักเรียนที่มีโอกาสฝึกการค้นแก้ปัญหาอยู่เสมอ นั้น อาจหาแนวทางต่าง ๆ ช่วยได้เป็นอย่างดีการสอนเนื้อหาวิชา บางครั้งครูไม่อาจนำการทดลองได้ เช่น การวัดระยะทางจากโลกกับดวงดาวในท้องฟ้า ก็ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา โดยการทดลองค้นคว้าจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ

3. ฝึกให้เป็นผู้มีเหตุผลแก่ตัวเอง (The Innate Process) การฝึกแบบนี้เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง บางครั้งอาจเป็นการเชื่อแบบลางสังหรณ์ (Intuition) ซึ่งเป็นสัญชาตญาณของตนเอง มีผลงานของนักวิทยาศาสตร์หลายอย่างที่เกิดจากลางสังหรณ์ เช่น Schwab ได้ค้นพบจุดดับในดวงอาทิตย์

4. ฝึกรู้จักการวิจารณ์ (Critical Thinking) จอห์น ดิวอี้ นักการศึกษาผู้มีชื่อเสียง ได้กำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ วิเคราะห์ปัญหานั้นออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

ก. การกำหนดปัญหา

ข. รวบรวมข้อเท็จจริง

ค. ตั้งสมมติฐาน

ง. ทดสอบสมมติฐาน

จ. ประเมินผล

วิธีการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีนี้ ครูควรฝึกให้นักเรียนใช้อยู่เสมอ เพราะสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้อีกด้วย นอกจากนั้นครูควรแนะนำหาหนทางช่วยให้นักเรียนรู้จักคิดหรือกระทำในเรื่องเหล่านี้ โดย

4.1 ฝึกให้รู้จักวิเคราะห์-สังเคราะห์ (Analysis-Synthesis)

4.2 ฝึกให้รู้จักออกความเห็น (Suggestion)

การฝึกหรือกระตุ้นยั่วยุให้นักเรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ นั้น เป็นการช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิดของตนเอง เพราะการคิดช่วยให้นักเรียนดีขึ้น ดีกว่าการฝึกให้นักเรียนจำแต่ความจำอย่างเดียว ครูต้องคอยช่วยเหลือนักเรียนอยู่เสมอ เพราะนักเรียนอาจแสดงออกความคิดเห็นในสิ่งที่ไม่ถูกต้องมากนักก็ได้

สรุป นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหรือไม่ ส่วนประกอบที่สำคัญก็คือ ตัวและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

งานวิจัยในประเทศ

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาพบว่ามีผู้ศึกษาในระดับมัธยมศึกษา 6 เรื่อง ดังนี้คือ งานวิจัยของศิวพร เสนียวงศ์ ๓ ยุทธยา(2529) งานวิจัยของสงวนศรี นักร้อง(2530) งานวิจัยของ ชิดารัตน์ วีระเทพทธีวงศ์ (2531) งานวิจัยของจิรภา หนูน้อย (2535) งานวิจัย พชรินทร์ ธารีรัฐการพ์ (2535) และงานวิจัยของแท่งทิพย์ วันเจริญพันธ์ (2536)

สำหรับงานวิจัยของ ศิวพร เสนียวงศ์ ๓ ยุทธยา (2529) ซึ่งผู้วิจัยได้เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ทางอริยสัจกับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนมัธยมวัดหนองแขม เขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2528 จำนวน 90 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 45 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แผนการสอนสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจกับการสอนตามคู่มือครูมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชิดารัตน์ วีระเหมถธีวงศ์ (2531) ได้เปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษา ในรูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหาทั้งหนังสือเรียนของกรมวิชาการ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบรรพตพิสัยพิทยาคม อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้คือ รูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหาและแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่เรียนจากการสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษาในรูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหา มีความสามารถ ด้านการคิดแก้ปัญหาสูงกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนด้วยหนังสือเรียน สังคมศึกษาของกรมวิชาการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรภา หนูน้อย (2532) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุวรรณสุทธารามวิทยา เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2530 จำนวน 80 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้คือ แผนการสอนวิชาสังคมศึกษา โดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมและแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา วิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรินทร์ ธารีรัฐการพี (2535) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชัยบาดาลพิทยาคม อำเภอยุทธยาบาล จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 จำนวน 80 คน

โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอน สังคมศึกษา โดยการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบเทคนิค ศึกษากรณีตัวอย่างกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แท่งทิพย์ วันเจริญพันธ์ (2536) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน ภ.ป.ร.ราชวิทยาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์ อำเภอพราน จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2536 จำนวน 80 คน โดยแบ่งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการสอนสังคมศึกษาโดยการสอนแบบล่าคำตอบ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบล่าคำตอบกับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา พบว่ามีผู้ศึกษา 5 เรื่อง ดังนี้ คือ งานวิจัยของ ดักเกอร์ (Tucker. 1975 : 64) งานวิจัยของ ฮอลโลเวล (Hoolowell. 1977 : 57) งานวิจัยของ เชอร์แมน (Sherman. 1977 : 63)งานวิจัยของ ชอว์ (Shaw. 1977 : 5337 - A) และงานวิจัยของ ฮอดคินส์ (Hopkins. 1985 : 2790)

สำหรับงานวิจัยของ ดักเกอร์ (Tuchker. 1975 : 64) ได้ทำการวิจัย เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถ ในการคิดแก้ปัญหาด้านการอ่าน การคำนวณและทักษะในการให้ความหมายของรูปที่เกี่ยวกับปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 จำนวน 9 แห่ง ในรัฐมิสซูรี พบว่า ทักษะในการคำนวณและทักษะในการให้ความหมาย ของรูปแบบที่เกี่ยวกับปัญหามีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาที่เป็นภาษาและรูปภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮอลโลเวล (Hoolowel. 1977 : 57) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงขบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 7 ขั้นตอนคือ ความเข้าใจในปัญหา การระลึกถึงข้อเท็จจริงการรวบรวมข้อเท็จจริงที่เป็นปัญหา

การตรวจสอบผลที่เป็นคำตอบ การตรวจสอบดูว่าวิธีคิดแก้ปัญหาที่ถูกต้องหรือไม่การคัดค้านหรือการยอมรับวิธีการคิดแก้ปัญหา พบว่านักเรียนที่แก้ปัญหาได้สำเร็จมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่แก้ปัญหาไม่สำเร็จ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาสอดคล้องกับขั้นตอนการคิดขั้นที่หนึ่งถึง ร้อยละ 85 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เซอร์แมน (Sherman. 1977 : 63) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาค่าสหสัมพันธ์ภายใน คุณลักษณะสามอย่างในการแก้ปัญหา คือ การเตรียมความพร้อมของการแก้ปัญหา ความสามารถในการเสนอวิธีแก้ปัญหา ความสามารถในการเสนอวิธีแก้ปัญหาละ ความสามารถในการประเมินผลการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 127 คน ในรัฐนิวยอร์ก พบว่า ความสามารถทั้งสามอย่างต่างมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชอว์ (Shaw. 1977 : 5337 - A) ได้ศึกษาถึงวิธีการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแก้ปัญหาที่สามารถส่งผลถึงทักษะการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา โดยฝึกกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ให้กลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม ไม่ได้ฝึกเป็นเวลา 24 สัปดาห์ แล้วนำเครื่องมือด้าน วิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา ใช้ทดสอบ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนสูงด้านทักษะการแก้ปัญหาทั้ง วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่า ทักษะการแก้ปัญหาสามารถสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการนั้น สามารถถ่ายทอดไปยังเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาได้ และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของ ฮอดคินส์ (Hopkins. 1985 : 2790) ได้ศึกษารูปแบบของห้องเรียนที่ส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหานักเรียน พบว่า จะต้องเป็นห้องเรียนที่มีข่าวสารน่าสนใจได้อ่าน ได้ทดลองวิเคราะห์ข่าวอยู่เสมอ มีภาพอุปกรณ์หรือสัญลักษณ์ที่เคยกล่าวจากข่าวสารนั้น และนักเรียนมีโอกาสถกเถียงตามความคิดของตนเองอย่างมีอิสระ เมื่อได้พบเห็นสิ่งเหล่านั้น จึงจะส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหานักเรียน

จากการประมวลผลงานวิจัยทั้งในประเทศ และงานวิจัยในต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้นจะมีความสอดคล้อง และสนับสนุนซึ่งกันและกันเป็นส่วนใหญ่ จึงสรุปได้ว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ถ้าฝึกให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีหลักการใช้เหตุผล และเป็นระบบอยู่เสมอ ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาดังนั้น การสอนแบบแก้ปัญหาคงจะส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม

ความหมายของความรับผิดชอบ

ความหมายของความรับผิดชอบ ได้มีผู้ให้ความหมายของ ความรับผิดชอบไว้ดังนี้

ฟังก์ และแวนแนลส์ (Funk and Wagnalls. 1961 : 2095) ได้ให้ความหมายของความรับผิดชอบไว้ว่า คือ การแสดงของถึงความรับผิดชอบ และรับผิดชอบต่อการกระทำของตนเอง มีความซื่อสัตย์ไว้ใจได้ สามารถจัดหาเงิน และทำหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังหมายถึง ความสามารถในการตอบสนองต่อหน้าที่หรือข้อตกลงที่ตั้งไว้ตามอุดมคติ กฎของศีลธรรม และหลักธรรมอีกด้วย ลอว์ชี (Lawshe. 1966 : 143) ได้กล่าวถึงความรับผิดชอบว่าเป็นการค้นหาลุบนิสัย อารมณ์ของบุคคลว่า มีความรอบคอบรับผิดชอบ และเป็นที่น่าไว้วางใจได้มากน้อยเพียงใด เพค และคนอื่น ๆ (ละม้ายมาศ สรศักดิ์ และจรรยา สุวรรณทัต. 2510 : 122 : อ้างอิงมาจาก Peek and others. n.d) กล่าวว่านักจิตวิทยาหลายท่านเห็นพ้องกันว่าความรับผิดชอบของบุคคลเป็นลักษณะหนึ่งซึ่งแสดงออกถึงความเป็นผู้มีวุฒิภาวะทางด้านอุปนิสัยและส่วนประกอบสำคัญยิ่งต่อการดำรงชีวิตภายในสังคมหนึ่ง ๆ เนื่องจากในสังคมแต่ละแห่งบุคคล แต่ละคนมีบทบาทที่จะต้องกระทำมากมายหลายอย่างด้วยกันถ้าทุกคนในสังคมรู้จักรับผิดชอบ ในบทบาทและหน้าที่ต่าง ๆ ของตนเป็นอย่างดีแล้ว ก็ย่อมทำให้เกิดสันติ ตลอดจนความงอกงามในสังคมนั้น ยุพา อานันทสิทธิ์ (2515 : 28) ได้ให้คำนิยามปฏิบัติการของความรู้สึกรับผิดชอบ คือ บุคคลลักษณะอย่างหนึ่งของบุคคลซึ่งเมื่อปะทะสัมพันธ์กับสถานการณ์ หรือ บุคคลจะแสดงพฤติกรรมออกมารวม ๆ กัน ด้วยการทำงานแข่งขันบากบั่นไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค เป็นที่น่าไว้วางใจได้ มีความปรารถนาที่จะทำให้อีกว่าเดิมควบคุมตัวเองได้ มีวินัยในตนเอง เชื้อมั่นในตนเอง ถือศักดิ์ศรี ยึดมั่นกฎเกณฑ์ นิคม ดังคะนิพน. (2516:53) ให้คำนิยามของความรับผิดชอบว่า ผู้รับผิดชอบสูง คือ บุคคลที่เชื่อถือได้ มีศิริ-โรดัมปะชานาญ นิสรารัตน์ (2524 : 53) ได้ให้ความหมายว่าความรับผิดชอบ คือ การยอมรับรู้ และสานึกในการกระทำของตน ยอมรับผลแห่งการกระทำของตนเองด้วยความเต็มใจ ไม่ว่าจะเป็นผลดีหรือผลร้าย ไม่ว่าจะเป็นกระทำผิดหรือถูก ไม่บิดความรับผิดชอบไปหาผู้อื่นและพร้อมที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ความรับผิดชอบ เป็นสิ่งที่เกื้อหนุน ให้บุคคลปฏิบัติสอดคล้องกับกฎจริยธรรมและหลักเกณฑ์ของสังคม โดยไม่ต้องมีการบังคับควบคุมอย่างเข้มงวดจากผู้อื่น

หน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา (ม.ป.ป. : 53) ได้กล่าวถึงสาระสำคัญของ
 รับผิดชอบที่ปลูกฝังและเสริมสร้างให้เกิดขึ้นในระดับมัธยมศึกษาทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1. ความรับผิดชอบในการศึกษาเล่าเรียน หมายถึง การที่นักเรียนแต่เรียนจนประสบความสำเร็จตามที่ตั้งหมายด้วยความขยันหมั่นเพียรอดทน เข้าเรียนและส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่ได้รับมอบหมาย เมื่อมีปัญหาหรือไม่เข้าใจบทเรียน ก็พยายามศึกษาค้นคว้า ชักถามอาจารย์ให้เข้าใจ เมื่อทำแบบฝึกหัดผิดก็ยอมรับว่าผิด แล้วพยายามแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องด้วยตนเองเสมอ มีผลการเรียนผ่านทุกวิชาในทุกภาคเรียน

2. ความรับผิดชอบต่อสถานศึกษา หมายถึง การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของสถานศึกษา รักษาผลประโยชน์ เกียรติยศ ชื่อเสียงของสถานศึกษา ช่วยกันรักษาความสะอาดของโรงเรียน ไม่ขีดเขียนรื้อฉาเรียนผนังห้อง ห้องน้ำ ห้องส้วม แต่งเครื่องแบบเรียบร้อย ไม่ทะเลาะวิวาทกับโรงเรียนอื่น คอยตักเตือนเพื่อนนักเรียนที่หลงผิด อื่นๆ ทำให้โรงเรียนเสียชื่อเสียง เมื่อโรงเรียนต้องการความร่วมมือ หรือความช่วยเหลือก็เต็มใจให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงเรียนตามความสนใจและความสามารถเพื่อสร้างชื่อเสียงให้แก่โรงเรียน เช่น เป็นนักกีฬา นักแต่งคำขวัญ เรียงความ กลอน เพลง ฯลฯ

3. ความรับผิดชอบต่อครอบครัว หมายถึง การที่นักเรียนมีความตั้งใจช่วยเหลืองานต่าง ๆ ภายในบ้าน เพื่อแบ่งเบาภาระซึ่งกันและกันตามความสามารถของตน และรู้จักแสดงความคิดเห็นปฏิบัติตนเพื่อชื่อเสียงและความสุขของครอบครัว ช่วยแก้ปัญหาการที่สมาชิกภายในครอบครัวไม่เข้าใจกัน เมื่อมีปัญหากับปรึกษาและให้พ่อแม่ทราบปัญหาของตนทุกเรื่อง ช่วยครอบครัวประหยัดไฟฟ้า น้ำ อาหาร สิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้าน

4. ความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนและสังคมบำเพ็ญประโยชน์และสร้างสรรค์ความเจริญในชุมชนอย่างเต็มความสามารถ ช่วยสอดส่องความประพฤติของบุคคลที่จะเป็นภัยต่อสังคมให้ควารู้ ความสนุก เพลิดเพลินแก่ประชาชนตามความสามารถของตน ช่วยคิดและแก้ปัญหาต่าง ๆ ของสังคม เช่น ความสกปรก การรักษาสาธารณสุข สมบัติ ผู้คิดร้ายต่อประเทศชาติ การจราจร การเสียภาษี และการรับผิดชอบต่อจากสถานีบริการต่าง ๆ ของรัฐ

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปว่า ความรับผิดชอบ หมายถึง สิ่งที่สามารถปลูกฝังให้เกิดเป็นลักษณะนิสัยได้ ควรฝึกให้เด็กมีนิสัยรับผิดชอบให้แก่เด็กทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน โดยให้เริ่มทำงานที่ง่าย เหมาะสมกับวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล และเมื่อมอบหมายงานให้ทำแล้ว ก็ควรให้เด็กรับผิดชอบอย่างเต็มที่ มีประสิทธิภาพทำงานด้วยตนเอง ฝึกให้เดิมาให้รับผิดชอบงานที่ตนเองรับผิดชอบไปให้ผู้อื่น ให้ทำงานสำเร็จเป็นชิ้นเป็นอัน โดยไม่ได้ละทิ้งงานที่ทำไว้แล้วนอกจากนั้นยังควรแนะนำให้เด็กรู้จักขอบเขตในหน้าที่การงานของตนว่ามีอะไรบ้าง เพื่อไม่ให้ไปก้าวล่วงงานในหน้าที่ของผู้อื่น และต้องฝึกให้เด็กมีความซื่อสัตย์ต่อตนเองและผู้อื่น

ความสำคัญของความรับผิดชอบ

ความรับผิดชอบเป็นลักษณะความเป็นพลเมืองดีที่สำคัญยิ่ง เป็นปัจจัยอันสำคัญที่ช่วยให้สังคมเป็นระเบียบ และสงบสุข การที่สังคมขาดความสงบสุขอันกล่าวได้ว่า เกิดจากบุคคลกลุ่มหนึ่งขาดคุณสมบัติ 5 ประการ ดังนี้ (สัญญา สัญญาวิวัฒน์. 2514 : 55 - 57)

1. ความรับผิดชอบ
2. ความสม่ำเสมอ
3. ความเชื่อมั่นในตนเอง
4. ความซื่อสัตย์
5. ความพยายามในการพึ่งตนเอง

จะเห็นได้ว่าความรับผิดชอบก็เป็นปัจจัยหนึ่ง ที่จะช่วยลดปัญหาต่าง ๆ ในสังคมได้นอกจากนี้ แผนการศึกษาชาติ หลักสูตรการศึกษาปี 2533 มีวัตถุประสงค์ระบุไว้ข้อหนึ่งว่า มุ่งหวังให้นักเรียนเป็นคนดี มีวินัย มีความรับผิดชอบ มีความเสียสละ ซื่อสัตย์ อดทน คิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหา หากจะกล่าวเรื่องความรับผิดชอบแล้ว อาจกล่าวได้ว่าหากบุคคลมีความรับผิดชอบแล้ว อาจกล่าวได้ว่าหากบุคคลมีความรับผิดชอบจะมีผลต่อไปนี้คือ

1. คนมีความรับผิดชอบย่อมจะทำงานทุกอย่างสำเร็จตามเป้าหมายทันเวลา
2. คนมีความรับผิดชอบย่อมเป็นที่น่านับถือ ได้รับการยกย่อง สรรเสริญและเป็นคุณประโยชน์ทั้งตนเองและสังคม
3. ความรับผิดชอบ เป็นสิ่งเกื้อหนุนให้บุคคลปฏิบัติงานสอดคล้องกับกฎจริยธรรมและหลักเกณฑ์ของสังคม โดยไม่ต้องมีการบังคับจากผู้อื่น

4. ไม่ทำให้เป็นต้นเหตุของความเสื่อม และความเสียหายแก่ส่วนรวม

การพัฒนาความรับผิดชอบ

ความรับผิดชอบ เป็นสิ่งที่เกิดจากการฝึกอบรม ตั้งแต่วัยเด็กและจะพัฒนาไปเรื่อย ๆ จนถึงวัยรุ่น ผู้ใหญ่จึงต้องเข้าใจธรรมชาติของเด็กและแนะนำส่งเสริมเขาในสิ่งที่ถูกที่ควร ให้เขาได้รู้จักแก้ปัญหา และค่อย ๆ ปลุกฝังความรับผิดชอบต่อหน้าที่เขา เพราะนอกเหนือจากการมีวินัย และความรับผิดชอบตามธรรมชาติ อันอาจเกิดขึ้นได้เองแล้ว เด็กยังเรียนรู้วินัยและความรับผิดชอบจากวัฒนธรรมโดยอาศัยการสั่งสอนฝึกฝนจากบุคคลที่แวดล้อมลักษณะ เช่นนี้เป็นลักษณะของธรรมชาติการอยู่ร่วมกันในสังคม (กิ่งแก้ว อัจฉาการ. 2524 : 15 -19) สำหรับความรับผิดชอบต่อสังคมหรือหมู่คณะนั้น จะมีได้ เมื่อเด็กรู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่ และรับผิดชอบในการกระทำของตนเองแล้ว แต่ทั้งนี้มิใช่ที่เราจะต้องการความรับผิดชอบต่อสังคมหรือหมู่คณะไว้ต่างหาก คอยจนเด็กรู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่แล้ว จึงจัดประสบการณ์ให้เด็กรับผิดชอบต่อสังคมต่อไป แท้จริงแล้วกิจกรรมที่เด็กทำตามหน้าที่นั้นเป็นการกระทำเพื่อหมู่คณะ หรือสังคมไปในตัว แต่เด็กยังไม่ตระหนักที่จะเข้าใจถึงประโยชน์ของผู้อื่น ที่เกิดจากการปฏิบัติหน้าที่ของตน เด็กพร้อมที่จะเรียนรู้การกระทำเพื่อหมู่คณะและเสียสละเพื่อหมู่คณะ เมื่อเด็กเข้าสู่วัยรวมหมู่เริ่มตั้งแต่อายุ 11 ปีขึ้นไป วัยนี้เราจะมอบความรับผิดชอบการทำงานของหมู่คณะให้เด็กทำ เด็กจะเริ่มเรียนรู้ความรับผิดชอบต่อหมู่คณะต่อสังคมได้รวดเร็วและแน่นแฟ้น ดังนั้น ควรจัดสถานการณ์การเรียนการสอนในโรงเรียนให้แก่เด็ก เพื่อปลุกฝังและพัฒนาความรับผิดชอบต่อสังคมแก่เด็ก (ชม ภูมิภาค. 2525 : 130)

มิตตัน และแฮริส (Mitton and Harris. 1962 : 407 - 416) ได้ให้ข้อเสนอแนะในการฝึกเพื่อพัฒนาความรับผิดชอบ ดังนี้

1. การฝึกความรับผิดชอบควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก
2. เด็กทุกคนควรได้ฝึกการรับผิดชอบ
3. จัดประสบการณ์ให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล
4. ควรให้เด็กทราบว่าผู้ใหญ่หวังอะไรจากเขา
5. ผู้ใหญ่ต้องยึดหยุ่น ไม่เร่งรัดเด็กจนเกินไป
6. ต้องระลึกเสมอว่า เด็กต้องการคำแนะนำจากผู้ใหญ่

7. เด็กต้องการความไว้วางใจจากผู้ใหญ่ จึงต้องเปิดโอกาสให้เขาได้รับผิดชอบตามสมควร
8. ทักษะคิดและพฤติกรรมความรับผิดชอบของผู้ใหญ่ มีอิทธิพลต่อการพัฒนาการรับผิดชอบของเด็ก
9. ไม่ควรทำให้เด็กรับผิดชอบเกินความสามารถ

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำนึกในความรับผิดชอบ

ประมวญ ศิลคินสัน (2520 : 188 - 193) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของเด็กวัย 6-12 ขวบ มีความเด่นในความสัมพันธ์กับเพื่อนรุ่นเดียวกัน (Peers) การเรียนรู้หน้าที่ความรับผิดชอบตามเพศของตน การเรียนวิชาที่โรงเรียน พัฒนาการทางสติปัญญาความคิดกำหนดรู้ อันเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน ในวัยเด็กตอนปลาย ก่อนอายุ 10 ปี กำลังเชื่อผู้ใหญ่เคารพกฎเกณฑ์ข้อบังคับอยู่ พออย่างเข้าปีที่ 10 ถึงปีที่ 12 เด็กแสดงอาการเปลี่ยนแปลงอีกครั้ง ตอนนี้ทักษะต่าง ๆ เพิ่มขึ้นกว่าหนหลัง ขณะเดียวกันความสมดุลระหว่างความกลมกลืน (Assimilation) กับการปรับตัว (Accommodation) ก็เปลี่ยนไป เด็กมีทัศนคติต่อผู้ใหญ่เปลี่ยนไปจากเดิม คือ สมัยก่อนเชื่อฟังโดยไม่มีเงื่อนไข บัดนี้ มีความคิดเห็นของตนเอง ได้เถียงท้าวานาจ ดังนั้น ผู้ใหญ่จึงต้องเข้าใจและจัดการช่วยเหลือให้ถูก

แรก ๆ เด็กวัยเข้าเรียนตอนต้นจะแสวงหาความอบอุ่น การยอมรับจากผู้ใหญ่และจากเพื่อน ด้วยวิธีการที่ไม่แน่นอน เพราะยังไม่รู้จักบังคับ ควบคุมความรู้สึกไม่ได้เหมือนผู้ใหญ่ ฉะนั้นจึงแสดงความเอาแต่ใจตัว ต้องการเป็นผู้ชนะ ต้องการได้ทำอะไรก่อนผู้อื่น พูดถึงแต่ตนเองและเรื่องของครอบครัวตน เด็กวัยนี้ยังถือตัวเองเป็นจุดศูนย์กลางอยู่ ต่อเมื่อเด็กเจริญขึ้นได้เรียนรู้มากขึ้น เด็กจะสามารถปรับตัวได้ดีขึ้นตามลำดับ เปลี่ยนจากความรู้สึกที่ว่าต้องการให้ผู้อื่นสนใจตัวเอง แต่ผู้เดียวหรือต้องการมี หรือทำกิจกรรมก่อนผู้อื่น เป็นความรู้สึกว่าเขาต้องการผู้อื่นพอใจในตัวเขาด้วย เพื่อจะได้มีเพื่อน มีคนรัก ไม่เจ็บเหงา เมื่อเด็กพัฒนามาถึงขั้นนี้เด็กจะรู้จักยับยั้งใจดีขึ้น ไม่ทำตามใจตนเอง จะมีความเชื่อมั่นมากขึ้น รู้จักควบคุมความรู้สึก รู้จักรับผิดชอบดีขึ้น (สมาคมทฤษฎีจิตวิทยาแห่งประเทศไทย. 2525 : 170)

แนวความคิดเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคม

ความหมายของความรับผิดชอบต่อสังคม

ความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นคุณลักษณะอันหนึ่งที่ตัวบุคคลพึงมีเป็นอย่างยิ่งให้มีผู้ให้ความหมายของความรับผิดชอบต่อสังคมไว้ดังนี้

กลุ่มสื่อมวลชน (2526) ได้ให้ความหมายต่อความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง รู้จักฐานะและหน้าที่ความรับผิดชอบที่มีต่อสังคม และปฏิบัติอย่างถูกต้องเหมาะสม ให้เกิดประโยชน์แก่สังคมส่วนรวม โดยให้ตระหนักและยอมรับว่าประโยชน์จะเกิดขึ้นไม่ได้ ถ้าขาดประโยชน์ส่วนรวมและไม่ละเลยที่จะเสียสละประโยชน์ส่วนตน และกระทำในสิ่งที่จะรักษาหรือยังให้เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวม กลุ่มสมาคม-มูลนิธิ (2526) ให้ความหมายของความรับผิดชอบต่อสังคมว่า หมายถึง การรู้จักบทบาทและหน้าที่ของตนเองที่มีต่อส่วนรวมเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสังคม โดยการปฏิบัติตามกฎหมาย ระบียบข้อบังคับขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามของสังคม และชักจูงบุคคลอื่นให้ปฏิบัติตามกิจกรรมเพื่อความผาสุกของสังคม กรมสามัญศึกษา (2526) ให้ความหมายของความรับผิดชอบต่อสังคมว่าหมายถึง การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนและสังคม นำให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์ความเจริญให้ชุมชนและสังคม อย่างเต็มความสามารถ ช่วยสอดส่องพฤติกรรมของบุคคลที่จะเป็นภัยต่อสังคม ให้ความรู้ความสนุกเพลิดเพลินแก่ประชาชนตามความสามารถของตน ช่วยติดตามและแก้ปัญหาต่าง ๆ ของสังคม เช่น ความสกปรก การรักษาสาธารณสุขสมบัติ ผู้คิดร้ายต่อประเทศชาติ การจลาจล การเสียภาษี การรับบริจาค สถานบริการต่าง ๆ ของรัฐบาล พรชัย รอดสมจิต (2527) ได้ให้ความหมายของความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ มีความรู้ หรือประพฤติปฏิบัติในสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ ความสำนึกในความรับผิดชอบต่อหน้าที่พลเมือง ได้แก่ ปฏิบัติตามระเบียบของสังคมโดยรักษาสมบัติส่วนรวมให้ความร่วมมือในการทำงานเพื่อส่วนรวมเมื่อเห็นสิ่งที่เป็นอันตราย ช่วยแก้ไขตามความสามารถ ช่วยเหลือผู้อื่นในสังคม รู้จักหน้าที่และปฏิบัติหน้าที่พลเมืองดีมีความซื่อสัตย์ ความสำนึกในความรับผิดชอบต่อครอบครัว ได้แก่ เคารพเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่งสอนของผู้ปกครองช่วยเหลือภารกิจตามควรแก่โอกาส ไม่นำความเดือดร้อนมาให้ ช่วยรักษาและเชิดชูชื่อเสียงของครอบครัว

ความสนใจในความรับผิดชอบต่อโรงเรียนครู-อาจารย์ ได้แก่ สนใจในบทเรียน เคารพเชื่อฟังครู ปฏิบัติตนให้อยู่ในกฎข้อบังคับของโรงเรียน ช่วยเหลือภารกิจตามสมควรแก่โอกาส ช่วยเหลืองานโรงเรียนตามความสามารถ ช่วยรักษาความสะอาดบริเวณโรงเรียน และความสนใจในความรับผิดชอบต่อเพื่อน ได้แก่ ช่วยตักเตือนและแนะนำเมื่อเห็นเพื่อทำผิด ช่วยเหลือเพื่อนตามความถูกต้องและเหมาะสมให้อยู่เมื่อเพื่อนทำผิด ไม่เอาเปรียบเพื่อน ไม่รังแกซึ่งกันและกัน พรรณิณ แก่นทอง (2527) ได้ให้ความหมายของความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง ภาระหน้าที่ของบุคคลที่จะต้องเกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมต่อสวัสดิภาพของสังคมที่ตนดำรงอยู่ ซึ่งเป็นเรื่องที่ผูกพันเกี่ยวข้อง และมีส่วนร่วมต่อสวัสดิภาพของสังคมที่ตนดำรงอยู่ ซึ่งเป็นเรื่องที่ผูกพันเกี่ยวข้องกับหลายสิ่งหลายอย่าง ตั้งแต่สังคมขนาดเล็กจนถึงสังคมขนาดใหญ่

ฟังก์ และแวกแนลส์ (กมลรัตน์ ทวีชาติวิทยากุล. 2531 ; อ้างอิงมาจาก Funk and Wagnalls. 1969) ได้อธิบายความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง สถานการณ์ทางบุคลิกลักษณะที่บุคคลสามารถปฏิบัติตามกฎของศีลธรรม หรือหลักธรรมอันเหมาะสมเกี่ยวกับการแสดงออกในการกระทำของตนในทางที่ควรกระทำ อาจจะเป็นสิ่งใหม่หรือสิ่งที่คล้ายคลึงกัน ที่แบ่งแยกโดยจริยธรรม ศีลธรรม คุณค่าและความรับผิดชอบทางสังคม ทั้งนี้เป็นสิ่งที่มีการแลกเปลี่ยนกันระหว่างความรู้สึกกับพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการทำความดี กูด (Good. 1973) อธิบายความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง คุณธรรมซึ่งเป็นการคิดรวบยอดในความรู้สึกผิดชอบชั่วดี อันเป็นเครื่องเหนี่ยวรั้งควบคุมพฤติกรรมที่แสดงออก เพื่อสนองความปรารถนา สามารถมองเห็นว่าอะไรเป็นสิ่งที่พึงปรารถนาของคนกลุ่มใหญ่ และพร้อมที่จะแสดงออกเมื่อมีเหตุการณ์หรือสิ่งแวดลอมมากระตุ้น วอร์เรน และคณะ (Bubbiel and Ruth. 1982 ; citing Warren and others. 1975) ได้ให้ความหมายของ ความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง ความสามารถของแต่ละบุคคลในการคาดหมายที่จะมีการปฏิบัติและแยกแยะโอกาสที่สามารถนำเขาให้แสดงออกถึงความรับผิดชอบได้

จากความหมายที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความรับผิดชอบต่อสังคม หมายถึง การรู้จักบทบาทและหน้าที่ของตนเองที่มีต่อส่วนรวมเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยของสังคม โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน และสังคมอย่างเต็มความสามารถ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาด้านความรับผิดชอบต่อสังคมที่มีต่อด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของชุมชนและสังคม ที่จะช่วยในการ

พัฒนาและสร้างสรรค์ความเจริญให้ชุมชนและสังคม ติดตามและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของสังคม คือ ปัญหาทรัพยากรและสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ ที่มีพฤติกรรมด้านต่าง ๆ เช่น พฤติกรรมด้านการอนุรักษ์ ด้านการป้องกัน และด้านการพัฒนา

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม

งานวิจัยภายในประเทศ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคมในเมืองไทยนั้น ส่วนใหญ่จะทำการศึกษาลักษณะที่เกี่ยวข้องอยู่ในเรื่องของความรับผิดชอบต่อสภาพแวดล้อมรวมกับความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อเพื่อน ต่อโรงเรียน และศึกษาความรับผิดชอบต่อสังคมในลักษณะของความเป็นพลเมืองดี รูปแบบการใช้ชีวิตในกลุ่มผู้บำเพ็ญประโยชน์ หรือแนวบทบาทในการพัฒนาสังคม ซึ่งมีดังต่อไปนี้

จากประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม พบว่ามีผู้ศึกษาระดับมัธยมศึกษา 5 เรื่อง และระดับอุดมศึกษา 1 เรื่อง ดังนี้ คือ งานวิจัยของสมรัช พูลนวม (2523) งานวิจัยของ นิภา วิจิตรศิริ (2525) งานวิจัยของ พรชัย รอดสมจิตร (2527) งานวิจัยของ วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา และคณะ (2527) งานวิจัยของ พรรัตน์ แก่นทอง (2529) และงานวิจัยของ อรรถวรธรรม นิยะโต (2536)

สำหรับงานวิจัยของ สมรัช พูลนวม (2523) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความซื่อสัตย์ กับความรู้สึกรับผิดชอบต่อ และศึกษาเปรียบเทียบความรู้สึกรับผิดชอบต่อระหว่างเพศ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชั้นเรียน ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง อาชีพของผู้ปกครอง และระหว่างเมืองกับชนบท งานนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา พบว่า เพศหญิงมีความรับผิดชอบต่อสูงกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ความรับผิดชอบต่อของนักเรียนในเมืองและชนบทและนักเรียนที่บิดา มารดามีระดับการศึกษาต่างกันมีคะแนนความรับผิดชอบต่อไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้นักเรียนที่มีระดับชั้นเรียนระหว่างชั้นประถมศึกษาตอนปลาย และมัธยมศึกษา มีความรับผิดชอบต่อแตกต่างกัน โดยนักเรียนชั้นมัศึกษามีความรับผิดชอบต่อสูงกว่า และอาชีพของบิดา มารดาที่แตกต่างกันมีคะแนนความรับผิดชอบต่อแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

โดยพบว่า อาชีพเกษตรกรรมมีคะแนนสูงกว่าอาชีพค้าขายหรือธุรกิจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ
 นิภา วิจิตรศิริ (2525) ศึกษาผลของกิจกรรมกลุ่ม ที่มีต่อความรับผิดชอบของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองแค "สรีรพิทยา" จังหวัดสระบุรี ปีการศึกษา 2524 จำนวน 32
 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ฝึกกิจกรรมกลุ่มมีความรับผิดชอบไม่สูงกว่าก่อนการฝึกและผลจากการ
 เปรียบเทียบความรับผิดชอบของนักเรียนที่ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่ม และไม่ได้รับการฝึก พบว่า
 นักเรียนที่ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่มความรับผิดชอบสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทาง
 สถิติที่ระดับ .05 และเมื่อแยกเปรียบเทียบความรับผิดชอบของนักเรียนแต่ละกลุ่ม ระดับความ
 รับผิดชอบสูง กลาง ต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลอง กับ กลุ่มควบคุม ก็ได้ผลเช่นเดียวกัน แต่พบว่า หลัง
 การฝึกกิจกรรมกลุ่ม กลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบลดลง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรชัย
 รอดสมจิต (2527) ศึกษาความสัมพันธ์ในความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมของนักเรียนอายุ
 6 - 12 ปี ที่อยู่ในสถานสงเคราะห์และครอบครัวปกติในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า
 เด็กในครอบครัวปกติมีความรับผิดชอบต่อสังคมสูงกว่าเด็กที่อยู่ในสถานสงเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญที่
 ระดับอายุอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา
 (2527) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง นิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ผลการวิจัยพบว่านิสิตนักศึกษาทุกคน
 และทุกชั้นปีมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้อง
 กับงานวิจัยของ พรรณี แก่นทอง (2529) ศึกษาผลของการใช้เทคนิคบทบาทสมมุติใน
 การพัฒนาความรับผิดชอบต่อชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสายน้ำผึ้ง เขตพระโขนง
 กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2528 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองโดยการสอน
 แบบเทคนิคบทบาทสมมุติมีการพัฒนาความรับผิดชอบต่อชุมชนดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 ที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถวรณ นิยะโต (2536) การเปรียบเทียบ
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบต่อตนเอง และความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2536
 จำนวน 80 คน ผลการวิจัยพบว่า ความรับผิดชอบต่อตนเองกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความรับผิดชอบต่อสังคมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยในต่างประเทศ

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม พบว่ามีผู้ศึกษา 4 เรื่อง ดังนี้คือ งานวิจัยของ เบอร์กอร์วิทซ์ และ ลูเทอร์แมน (Berkowitz and Luterman. 1968) งานวิจัยของ กรีนเบอร์เกอร์ (Greenberger. 1984) งานวิจัยของ ซีเบท (Chebet. 1986) และงานวิจัยของ แฮมมิลตัน และ เฟนเซล (Hamilton and Fenzel. 1988)

สำหรับงานวิจัยของ เบอร์กอร์วิทซ์ และ ลูเทอร์แมน (Berkowitz and Luterman. 1968) ศึกษาเกี่ยวกับบุคลิกภาพความรับผิดชอบต่อสังคมกับกลุ่มตัวอย่างวัยผู้ใหญ่ จำนวน 768 คน ในมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน โดยเปรียบเทียบระหว่างชั้นกลางและชนชั้นกรรมกร พบว่า ชนชั้นกลาง มีระดับความรับผิดชอบต่อสังคมสูงกว่าชนชั้นกรรมกร และความรับผิดชอบต่อสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับการศึกษา อายุไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนเพศนั้นพบว่า มีความสัมพันธ์กับระดับความรับผิดชอบต่อสังคมอย่างมีนัยสำคัญโดยมีเพศหญิงมีระดับสูงกว่าเพศชาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรีนเบอร์เกอร์ (Greenberger. 1984) ศึกษาอุณหภูมิจิตใจทางสังคม โดยการสำรวจกับกลุ่มตัวอย่างระดับเกรด 11 จำนวน 2,143 คน พบว่า ความสัมพันธ์ทางสังคมของวัยรุ่น 2 ประเภท คือ วัยรุ่นที่มีความสัมพันธ์อันดีกับครอบครัว และมีส่วนร่วมทางโรงเรียนในระดับที่สูงเกี่ยวเนื่องกับความเป็นอิสระ (autonomy) และมีความสัมพันธ์สูงระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ซีเบท (Chebet. 1986) ศึกษาเกี่ยวกับความรับผิดชอบต่อสังคม อันาจการควบคุมและขั้นทางสังคม เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอันาจการควบคุมและความรับผิดชอบต่อสังคม โดยการใช้แบบวัดอันาจการควบคุมภายในและภายนอกของ Rotter และแบบวัดความรับผิดชอบต่อสังคมและอันาจการควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ โดยคนที่ได้คะแนนอันาจการควบคุมปานกลางจะมีคะแนนความรับผิดชอบต่อสังคมที่สูงที่สุด ความรับผิดชอบต่อสังคมมีความสัมพันธ์กับขั้นทางสังคมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 โดยขั้นทางสังคมสูงมีคะแนนความรับผิดชอบต่อสังคมสูงกว่า และพบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับความรับผิดชอบต่อสังคมที่ระดับ .089 และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แฮมมิลตัน และ เฟนเซล (Hamilton and Fenzel. 1988) ศึกษาเกี่ยวกับการกระทบของประสบการณ์ของอาสาสมัครในการพัฒนาทางสังคมของวัยรุ่น โดยใช้แบบวัดความรับผิดชอบต่อสังคม

และความรับผิดชอบส่วนบุคคลที่พัฒนาโดย D.Conrad and D.Hedin. 1981 กับกลุ่มตัวอย่าง 44 คน อายุระหว่าง 11 - 17 ปี พบว่าเด็กผู้หญิงจะมีระดับความรับผิดชอบสูงกว่าเด็กผู้ชาย

จากการประมวลผลงานวิจัยทั้งในประเทศ และงานวิจัยในต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้นจะมีความสอดคล้อง และสนับสนุนซึ่งกันและกัน จึงสรุปได้ว่า ความรับผิดชอบเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวบุคคลได้ โดยใช้วิธีการต่าง ๆ ตลอดจนการอบรมเลี้ยงดู ซึ่งเป็นพื้นฐานในการปลูกฝังความรับผิดชอบต่อสังคมของตัวบุคคล นอกจากนี้ประสบการณ์ที่ได้รับจากการศึกษาก็มีอิทธิพลต่อการพัฒนาความรับผิดชอบต่อสังคมของแต่ละบุคคลเป็นอย่างยิ่งนอกเหนือจากการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว ซึ่งในการพัฒนาจิตสำนึกของความรับผิดชอบต่อสังคมนั้นจะต้องมีการมาตั้งแต่นวัยเด็กจนกระทั่งวัยรุ่น ดังนั้น การสอนแบบแก้ปัญหา เป็นการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้การแก้ปัญหา และคิดในทางสร้างสรรค์ที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและส่วนรวม จึงควรจะส่งผลให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อสังคมสูงขึ้น

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถ

ไอแอนนี (Lanni. 1970 : 1 - 8) มีความเชื่อว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้มากกว่าที่เขากำลังเรียนอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งมีวิธีสอนหลายวิธีที่จะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้ผลดี จะต้องมีการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนเจริญไปในทางที่ควร การเพิ่มเติมและการย้อนกลับมาแก้ไข ควรจะทำงานที่ในระหว่างการสอน ที่แต่ละคุณภาพของการศึกษาที่แต่ละคนจะได้รับ ควรจะสูงสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ สุภากร ราชากรกิจ (2515:289) ได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับเด็กเขาวัว เลิศว่า หมายถึง เด็กที่มีความสามารถทางสมองสูง ซึ่งจะแสดงชัดตั้งแต่เยาว์วัย ลักษณะอย่างอื่นคือ ร่างกายแข็งแรงอยู่ไม่สุข มีความเชื่อมั่นในตนเอง บุคลิกเข้มแข็ง ชอบอิสระ อยากรู้อยากเห็น มีความสนใจกว้างไกลต่อความรู้สึก เรียนรู้ต่าง ๆ ได้เร็วกว่าเด็กปกติ มีความคิดริเริ่ม มีสมาธิในสิ่งที่สนใจ สามารถอ่านและสะกดคำได้เร็ว ใช้ภาษาได้ดี มีความสามารถในการเปรียบเทียบหาเหตุผลและมีผลการเรียนสูง นอกจากนี้ สุภากร ราชากรกิจ ได้กล่าวถึงวิธีจัด

สอนเด็กชาวเนลีส์ทั้งในสหรัฐอเมริกาและในประเทศไทย ดังนี้ วิธีสอนเด็กชาวเนลีส์ในสหรัฐอเมริกา มีการจัดโรงเรียนสำหรับเด็กที่มีสมองเฉื่อยแหลมโดยเฉพาะ จัดเป็นชั้นเรียนพิเศษ โดยคัดเลือกเด็กที่มีความสามารถสูงในวิชาคณิตศาสตร์ให้เรียนร่วมกัน แต่วิชาดนตรี ศิลปะ พลศึกษา ให้เรียนรวมกับเด็กอื่น เพื่อให้รู้จักปรับตัวเข้ากับเด็กปกติ จัดชั้นเรียนพิเศษในตอนใดตอนหนึ่งของวันและให้ครูพิเศษหมุนเวียนมาช่วยสอน สำหรับประเทศไทย จำนวนนักเรียนที่มีลักษณะชาวเนลีส์ แต่ละชั้นจะมีจำนวนไม่พอที่จะจัดเป็นชั้นเรียนพิเศษได้ ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่จะต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษแทนที่จะมองข้าม เพราะเห็นว่ายากแล้ว ผู้สอนสามารถที่จะจัดโปรแกรมเพื่อส่งเสริมนักเรียนที่ยาก ดังนี้ แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยตามความสามารถในขณะที่เรียนคณิตศาสตร์ และนำการสอนตามเอกภาพมาใช้ เช่น บทเรียนโปรแกรม โดยจัดเนื้อหาวิชาที่สูงขึ้นมาสอนให้สอดคล้องตามข้อ 1 บันลือ พุกพะวัน (2530 : 113) กล่าวว่า การจัดกลุ่มตามความสามารถ (Ability Grouping) เป็นการจัดกลุ่มโดยคัดเลือกความสามารถเป็นเกณฑ์คือ พิจารณาความสามารถทางสติปัญญาเป็นเกณฑ์ โดยมากมักอาศัยผลการสอบเข้าของเด็กรับเป็นเกณฑ์ในการจัดชั้น โดยอาศัยเครื่องมือวัด เช่น ข้อทดสอบมาตรฐาน (Standardized Achievement Test) และนอกจากนี้ ได้มีผู้กล่าวถึงผลดีของวิธีสอน โดยแยกเด็กเป็นกลุ่มตามความสามารถไว้หลายท่าน เช่น อรสา กุมาริ ปุกพุด (2514 : 11) สนิท ไกรสินธุ์ (2516 : 32) และ บันลือ พุกพะวัน (2519 : 112 - 113) ซึ่งสรุปได้ดังนี้ คือ เด็กจะเรียนได้ดีกว่าเรียนพร้อม ๆ กัน และเหมือนกัน ทั้งนี้เพราะเด็กได้เรียนในอัตราความสามารถของตัวเอง ครูมีโอกาสใกล้ชิดและรู้ความเป็นไปของเด็กทุกคน ครูสามารถสอนได้ทั่วถึง เพราะจำนวนหมู่เด็กมีน้อยคน เด็กได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรมเป็นการส่งเสริมความสามัคคีจากการทำงานร่วมกัน เด็กจะมีทัศนคติต่อการเรียน ต่อครู และโรงเรียน ทำให้มีความสนใจและไม่เบื่อหน่ายบทเรียน และสะดวกแก่ครูในการสอน เพราะเด็กในแต่ละกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกัน และส่งเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การจัดกลุ่มตามความสามารถ โดยคัดเลือกความสามารถเป็นเกณฑ์ คือ พิจารณาความสามารถทางสติปัญญาเป็นเกณฑ์ จะทำให้นักเรียนเกิดความพร้อมทางการเรียน นักเรียนมีโอกาสมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีทัศนคติต่อการเรียน ครู และโรงเรียน ทำให้มีความสนใจและไม่เบื่อหน่ายบทเรียน ครูจะสะดวกต่อการเรียนการสอน

เพราะเด็กในแต่ละกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกัน และส่งเสริมให้เด็กมีความรับผิดชอบและมีวินัยในตนเอง และสังคม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถ

งานวิจัยในประเทศ

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถทางการเรียน พบว่า มีผู้ศึกษาระดับประถมศึกษา 2 เรื่อง และในระดับมัธยมศึกษา 2 เรื่องดังนี้ คือ งานวิจัยของ เอื้อมพร จตุรธารง (2521) งานวิจัยของ มนตรี แยมกลสิกร (2523) งานวิจัยของ ประสงค์ ภูมิภาค (2524) และงานวิจัยของ อุทัย ทองขาว (2524)

สำหรับงานวิจัยของ เอื้อมพร จตุรธารง (2521) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านบทความที่มีการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องด้วยวิธีต่าง ๆ กับบทความที่ไม่ได้จัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยแยกเป็นกลุ่มทดลองที่มีระดับความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านออกเป็น 3 ระดับคือ ระดับความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านสูงปานกลาง และต่ำ ผลการศึกษาวิจัยปรากฏว่า ความเข้าใจในการอ่านบทความที่มีการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องวิธีต่าง ๆ กับบทความที่ไม่ได้จัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องไม่แตกต่างกัน และระดับความสามารถด้านความเข้าใจในการอ่านทั้ง 3 ระดับ คือ สูง กลาง และต่ำ ไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรี แยมกลสิกร (2523 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธพิสัยในวิชาสุขศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงการรู้ตน กับการใช้บทเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงธรรมดา และการสอนตามปกติ ผลการศึกษาวิจัยปรากฏว่า เมื่อจำแนกตามระดับความสามารถทางการเรียนและเพศ ระดับความสามารถทางการเรียนและเพศไม่มีอิทธิพลส่งผลกระทบต่อปริมาณการเรียนรู้ของนักเรียนและไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความสามารถทางการเรียนกับรูปแบบของแบบเรียนสำเร็จรูปทั้งสองแบบ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประสงค์ ภูมิภาค (2524 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ จากการใช้ภาพยนตร์ชนิดลับ 8 ม.ม. วิชาฟิสิกส์ทั่วไประดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

โดยการสอจแทรกคําถามในลําดับต่าง ๆ กัน ผลการศึกษาวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูงและต่ำ ส่งผลต่อการเรียนรู้ทั้งในกลุ่มเดียวกันและระหว่างกลุ่มแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามมีนัยสำคัญทางสถิติและระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนกับวิธีสอนในแต่ละแบบ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุทัย ทองขาว (2524 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความแตกต่างของปริมาณการเรียนรู้วิชาภูมิศาสตร์ เรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมของ นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 1 จากการเรียนด้วยสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะแตกต่างกันสี่แบบ เพื่อศึกษาว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน จะมีผลการเรียนรู้จากสไลด์เทปที่มีคุณลักษณะที่ต่างกันเพียงใด ผลการศึกษาวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูงที่เรียนจากสไลด์เทปสี่แบบ มีปริมาณเรียนสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และระดับความสามารถทางการเรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับรูปแบบของ สไลด์เทป

งานวิจัยในประเทศ

จากการประมวลผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความสามารถทางการเรียน พบว่า มีผู้ศึกษาเรื่อง ดังนี้ คือ งานวิจัยของ ฮอลแลนด์ (Holland, 1960 : 245 - 254) งานวิจัยของ โพรวิส (Provas : 391 - 398) และงานวิจัยของ วาร์นอน (Vernon, 1973 : 3244 -A)

สำหรับงานวิจัยของ ฮอลแลนด์ (Holland, 1960 : 245 - 254) ได้ศึกษาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางด้านสติปัญญา กับผลการเรียนเฉลี่ยสะสม ได้ค่าสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ความสำเร็จทางการเรียนขึ้นอยู่กับองค์ประกอบด้วยสติปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ โพรวิส (Provas, 1960 : 391 - 398) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการจัดกลุ่มตามความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4-6 จำนวน 494 คน ใช้เวลาในการทดลอง 1 ปี โดยแบ่งเด็กออกเป็นระดับตามความสามารถคือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน ส่วนกลุ่มควบคุมจัดแบบคละกัน ผลของการทดลอง ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม นอกจากนั้นยังพบว่า เด็กกลุ่มเก่งในกลุ่มทดลองจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมมาก และกลุ่มปานกลางในกลุ่มทดลอง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มปานกลางในกลุ่มทดลอง จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

กลุ่มควบคุมเล็กน้อย ส่วนในกลุ่มอ่อนนั้นพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน (เกษม วิจิณ. 2535 : 40 - 41 : อ้างอิงมาจาก National Education Association. 1968) และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วารีนอน (Vernon. 1973 : 3244 - A) ได้เปรียบเทียบการสอน ด้วยแบบเรียนสำเร็จรูปกับการสอนที่เรียนจากครูโดยตรง ในการสอนพิมพ์ดีดเบื้องต้น ผลปรากฏว่า การสอนทั้งสองแบบให้ผลไม่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ

จากการประมวลผลงานวิจัยทั้งในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศที่กล่าวมาข้างต้นนั้น แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา เป็นตัวแปรที่สำคัญที่ควรนำมาศึกษา ผู้วิจัยจึงได้ใช้ ตัวแปรที่เกี่ยวกับระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียน เพราะนักเรียนที่มีระดับความสามารถ ทางการเรียนต่างกันจะส่งผลต่อการเรียนรู้ต่างกัน และผลการเรียนรู้ที่เห็นได้ชัด คือ เด็กฉลาดจะ เรียนหนังสือเก่งและมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงในขณะที่เด็กอ่อนจะมีผลการเรียนต่ำ ดังนั้นในการศึกษา ค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ผู้วิจัยจึงนำวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา ซึ่งเป็นกระบวนการคิด วิเคราะห์การแก้ปัญหา จะทำให้ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความรับผิดชอบต่อ สังคม ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนต่างกันได้สูงขึ้น

สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนแตกต่างกัน
3. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการ คิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน
4. นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีความสามารถในการ คิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน

5. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกัน

6. นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ
3. การดำเนินการทดลอง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 6 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 228 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

นำคะแนนข้อสอบเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) วิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สพข.) ปีการศึกษา 2540 ของนักเรียนในประชากรทั้งหมด มาแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ตามเกณฑ์ดังนี้

ระดับความสามารถสูง คือ นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่มีมากกว่า

ระดับความสามารถปานกลาง คือ นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 25-75

ระดับความสามารถต่ำ คือ นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในช่วงคะแนนเปอร์เซนต์ไทล์ที่น้อยกว่า 25 ลงมา

ทำการสุ่มตัวอย่าง โดยจับสลากในแต่ละระดับความสามารถออกมา โดยการจับสลากจากกลุ่มระดับความสามารถสูง 18 คน ปานกลาง 36 คน และต่ำ 18 คน แล้วจับสลากอีกครั้งหนึ่ง เพื่อแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยผู้วิจัยจัดทำ

กลุ่มทดลอง จำนวน 36 คน สอนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา

กลุ่มควบคุม จำนวน 36 คน สอนด้วยการสอนตามคู่มือครู

ตาราง 1 แบบแผนแบ่งนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

ระดับความสามารถ	กลุ่มตัวอย่าง		รวม
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	
สูง	9	9	18
ปานกลาง	18	18	36
ต่ำ	9	9	18
รวม	36	36	72

เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนแบบแก้ปัญหา
2. แผนการสอนตามคู่มือครู
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
5. แบบสอบถามความรับผิดชอบต่อสังคม

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

1.1 ศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ทั่วไปของการศึกษาของเนื้อหาวิชาสังคมศึกษารายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อนำมาใช้ในการสร้างแผนการสอน

1.2 เลือกเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ เนื้อวิชาสังคมศึกษา รายวิชา ส101 (ประเทศของเรา)ประกอบด้วยเนื้อหา

1.2.1 การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.2.2 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

1.3 จากคำอธิบายรายวิชา และจุดประสงค์รายวิชา วิเคราะห์ที่เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างแผนการสอนแบบแก้ปัญหา จำนวน 16 คาบ ซึ่งประกอบด้วย

1.3.1 ความคิดรวบยอด

1.3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.3.3 เนื้อหา

1.3.4 กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

1.3.4.1 ขึ้นเตรียม

1.3.4.2 ขึ้นน้ำ

1.3.4.3 ขึ้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1.3.4.4 ขึ้นสรุป

1.3.5 สื่อการเรียนการสอน

1.3.6 การวัดและประเมิน

1.4 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขความถูกต้องของเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนความสอดคล้องของขั้นตอนต่างๆ ของแผนการสอน เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข เป็นการหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

1.5 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดงตาลพิทยาส อําเภอมือง จังหวัดลพบุรี ที่นำเข้าสู่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้ภาษา ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนกับเวลาที่กำหนด แล้วนำมาปรับปรุงแผนการสอนให้ดียิ่งขึ้นก่อนนำไปใช้จริง

1.6 นำแผนการสอนแบบแก้ปัญหาไปสอนเพื่อการวิจัยต่อไป

2. แผนการสอนตามคู่มือครูของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

2.1 ศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ทั่วไปของรายวิชา และขอบข่ายเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

2.2 เลือกเนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการทดลอง ได้แก่ เนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส 101(ประเทศของเรา) เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

2.3 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหา

2.4 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5 จัดทำแผนการสอน ตามคู่มือครู

2.5.1 จุดประสงค์ปลายทาง

2.5.2 จุดประสงค์ขั้นกลาง

2.5.3 เนื้อหา

2.5.4 กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งเป็น 9 ขั้นตอนดังนี้

2.5.4.1 สร้างความสนใจ

2.5.4.2 แจ้งจุดประสงค์

2.5.4.3 ทบทวนความรู้เดิม

2.5.4.4 เสนอบทเรียนใหม่

2.5.4.5 ให้แนวทางการเรียนรู้

2.5.4.6 แสดงพฤติกรรม

2.5.4.7 แจ้งผลการปฏิบัติ

2.5.4.8 ประเมินผล

2.5.4.9 ส่งเสริมความแม่นยำและถ้อยรอบรู้การเรียนรู้

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษารายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา)

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลำดับดังนี้

3.1 ศึกษาการสร้างแบบทดสอบ จากหนังสือเทคนิคการวัด และประเมินผลการเรียน การสอนวิชาสังคมศึกษาของ สมบูรณ์ จิตพงษ์ (2523 : 1 – 69) และเทคนิคการเขียนข้อสอบ ของ ขวาล แพร่ตฤณ (2522 : 11 – 407)

3.2 ทำการวิเคราะห์หลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สอนตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ผู้วิจัยร่วมกับนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการมัธยมศึกษา กลุ่มการสอนสังคมศึกษาและอาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 คน ทำการวิเคราะห์หลักสูตร และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรจากเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดตามหลักของ บลูม (Blom. 1956 : 49 – 50) สำหรับเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าต้องวัดพฤติกรรมในเนื้อหาอะไร เป็นจำนวนมากน้อยเพียงใด

3.2.2 จำแนกจุดมุ่งหมายการศึกษาออกเป็นพฤติกรรม โดยจำแนกจุดมุ่งหมายในรายวิชาสังคมศึกษาว่าประกอบด้วยพฤติกรรมใดบ้าง

3.2.3 ในความหมายของแต่ละพฤติกรรม พร้อมระบุลักษณะการกระทำหรือการ แสดงออกที่บุคคลมีพฤติกรรมนั้น ๆ

3.2.4 จำแนกเนื้อหาและระบุความคิดรวบยอดของแต่ละเนื้อหา

3.2.5 ให้ค่าน้ำหนัก ผู้ร่วมดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรกำหนดค่าน้ำหนักแสดง ถึงความสำคัญของเนื้อหาและพฤติกรรมในช่อง ตามความเห็นของแต่ละคนโดยอิสระ

3.2.6 สร้างตารางเฉลี่ย โดยนำคะแนนแต่ละช่อง ของแต่ละคนมารวมกันแล้ว หารด้วยจำนวนทั้งหมด ที่ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.7 สร้างตาราง 1000 โดยเปลี่ยนตารางวิเคราะห์ในช่องรวมทั้งหมดเท่า กับ 1000 ซึ่งการเปลี่ยนนี้จะมีผลให้ต้องเปลี่ยนคะแนนในแต่ละช่องด้วยการปรับคะแนนให้ได้ตาราง 1000

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อเรื่องที่ใช้ในการทดลอง โดย ยึดเกณฑ์ตามผลการวิเคราะห์หลักสูตร ข้อสอบที่สร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกโดยให้ครอบคลุมเนื้อหาที่สอนจำนวน 80 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบ ที่สร้างขึ้นมาให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้อง ระหว่างข้อความของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อหาค่าตรงความสอดคล้องระหว่าง แบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ตามเกณฑ์วิเคราะห์หลักสูตรไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยม ศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 100 คน ที่เคยเรียนบทเรียนนี้มาแล้วเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.6 นำแบบทดสอบที่นักเรียนทำแล้ว มาวิเคราะห์เป็นรายข้อโดยการตรวจให้คะแนนข้อ ที่ตอบถูกให้คะแนน 1 คะแนน ส่วนข้อที่ผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 คำตอบให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจสอบและรวมคะแนนแบบทดสอบเรียบร้อยแล้วจึงทำการวิเคราะห์เพื่อหาความยากง่าย (p) .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 197 ; อ้างอิงมาจาก Kuder and Richardson n.d.) สอดคล้องกับ เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .33 - .76 และค่า อำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .24 - .77

3.7 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน ดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR.-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197) ได้ค่าความเชื่อมั่น .71

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของ หัสยา เดียร์วิทวัส (2537 : 1 - 30) ซึ่ง สร้างขึ้นตามขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของเวียร์ (Weir. 1974 : 18) ดังนี้

1. ขั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ กำหนดให้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงที่กำหนดให้
3. ขั้นกำหนดวิธีคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผนหรือเสนอแนวทางการคิดแก้ปัญหาที่ตรงสาเหตุของปัญหา หรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล
4. ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีคิดแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ หรือผลที่ได้จะเป็นอย่างไร

เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือกซึ่งมีตัวเลือกถูก 1 ตัวเลือก ที่สร้างตัวเลือก คำตอบจากแบบทดสอบชนิดปลายเปิด มีจำนวนข้อคำถาม 32 ข้อ ซึ่งมี 8 สถานการณ์ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8024 โดยผู้วิจัยได้นำมาปรับ ดังนี้

นำแบบทดสอบที่นักเรียนทำแล้ว มาวิเคราะห์เป็นรายข้อโดยการตรวจหาคะแนนข้อที่ถูกต้องที่ คะแนน 1 คะแนน ส่วนข้อที่ผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบเกินกว่า 1 คำตอบให้ 0 คะแนน เมื่อตรวจสอบและ รวมคะแนนแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว จึงทำการวิเคราะห์เพื่อหาความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197 ; อ้างอิงมาจาก Kuder and Richardson. n.d.) มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .22-.79 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .23 - .66

นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (ส่วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 197) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.85

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

คำชี้แจง

แบบทดสอบที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นสถานการณ์ โดยแต่ละสถานการณ์มีคำถาม 4 ข้อ ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยพิจารณาจากตัวเลือก ก ถึง จ ดังตัวอย่างสถานการณ์ (0) ดังนี้

สถานการณ์ (0) มานะใช้ยากันยุงชนิดหนึ่งกำจัดยุงในบ้าน โดยจะฉีดยาทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละครั้ง พบว่าในระยะแรกจะสามารถฆ่ายุงได้แทบทุกตัว แต่หลังจากที่ฉีดไปหลายๆ ครั้งติดต่อกัน ยากันยุงดังกล่าวจะมีฤทธิ์ฆ่ายุงได้น้อยลงทุกที จนในที่สุดจะไม่มีผลในการฆ่ายุงได้เลยทำให้ยุงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น เขาจึงมีความคิดขึ้นว่ายากันยุงอาจเสื่อมสภาพ ดังนั้นเขาจึงนำยากันยุงที่ผลิตขึ้นใหม่ๆ มาใช้ แต่พบว่ายากันยุงก็ยังมีฤทธิ์ในการฆ่ายุงได้น้อยมากเหมือนเดิม

1. สิ่งใดเป็นปัญหาที่สำคัญ

ก. ยากันยุง

ข. ชนิดของยุง

ค. การกำจัดยุง

ง. ปริมาณของยุง

จ. ชนิดของยากันยุง

ตอบ ค.

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คือ อะไร

ก. การฉีดยาของยุง

ข. การนำยากันยุงที่เสื่อมสภาพ

ค. การนำยากันยุงไม่เหมาะสมกับชนิดของยุง

ง. การนำยากันยุงฉีดในปริมาณมากเกินไป

จ. การนำยากันยุงฉีดสลับกันหลายชนิดเกินไป

ตอบ ก.

3. จากปัญหาที่เกิดขึ้น ควรใช้วิธีแก้ปัญหายังไง
- ก. เปลี่ยนชนิดยากันยุง
 - ข. หยุดใช้ยากันยุงระยะหนึ่ง
 - ค. เพิ่มความเข้มข้นของยากันยุง
 - ง. ลดจำนวนครั้งในการฉีดยากันยุง
 - จ. ลดปริมาณการใช้ยากันยุงให้น้อยลง
- ตอบ ข.
4. จากวิธีการคิดแก้ปัญหาดังกล่าวผลที่ได้จากการคิดแก้ปัญหามีอย่างไร
- ก. ยุงมีจำนวนเพิ่มขึ้น
 - ข. ยุงมีจำนวนเท่าเดิม
 - ค. ยากันยุงเสื่อมคุณภาพ
 - ง. ยากันยุงมีประสิทธิภาพดีขึ้น
 - จ. ใช้ยากันยุงได้ผลเหมือนเดิม
- ตอบ จ.

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหามีแบบปรนัยเลือกคำตอบ 5 ตัวเลือก
จำนวน 32 ข้อ

การตรวจให้คะแนนใน 1 สถานการณ์จะมีคำตอบ 4 ข้อ การให้คะแนนแต่ละข้อ คือข้อ
คำตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือเว้นไว้ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกได้คะแนน 0 คะแนน
นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหามาใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. การสร้างแบบสอบวัดความรับผิดชอบต่อสังคม

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อนำมาเป็นแนวทาง
ในการสร้างแบบสอบวัดความรับผิดชอบต่อสังคม

2. นำแบบสอบที่สร้างขึ้นไปหาความเที่ยงตรง (Face Validity) โดยการ
สอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

3. นำแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคมไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ที่นำเช็กกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน นำผลที่
ได้มาตรวจให้คะแนน

4. นำผลจากการตรวจให้คะแนน มาหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้ t-distribution (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 216) โดยแบ่งเป็น กลุ่มสูง 25 เปอร์เซนต์ กลุ่มต่ำ 25 เปอร์เซนต์ แล้วเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก มากกว่า หรือเท่ากับ 1.75 ขึ้นไป วิจารณ์ 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (t) ระหว่าง 2.56 - 8.57

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบวัดความรับผิดชอบต่อสังคม โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา ใช้สูตรของ ครอนบาค (Cronbach) (ส่วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 2) ค่า - Coefficient .87

6. ลักษณะของแบบสอบวัดความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นสถานการณ์ที่คนส่วนใหญ่ได้พบเห็นในชีวิตจริงหรืออาจจะมีโอกาสกระทำด้วย แต่เป็นสถานการณ์ที่ไม่รุนแรงเกินไป รวมทั้งช่วยทำให้ทราบถึงความรู้สึกของบุคคลต่อเรื่องนั้น เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามอ่านสถานการณ์ในแบบสอบถามแล้ว พิจารณาว่าสถานการณ์นั้นตนเองมีความรู้สึกอย่างไร ซึ่งแบบสอบถามนี้เป็นประมาณค่า (Rating Scale) มี 4 ระดับ คือ บ่อยที่สุด บ่อย นาน ๆ ครั้ง ไม่เคยเลย โดยให้นักเรียนอ่านข้อความในแบบสอบถามทีละข้อ แล้วขีดเครื่องหมาย ในช่องข้อความที่ตรงกับความรู้สึกของตนเองมากที่สุด

ตัวอย่างแบบสอบวัดความรับผิดชอบต่อสังคม

ข้อความ	บ่อยที่สุด	บ่อย	นานๆครั้ง	ไม่เคยเลย
(0) เมื่อใช้ยาฉีดกันยุง มด หมดทุกครั้ง ข้างพเจ้านา กระป๋องใบฝิ่งกลบได้ดิน				
(00) เมื่อรับประทานนมที่บรรจุ ในถุงพลาสติกหมดแล้ว ข้างพเจ้านาถังใบทิ้งถัง ขยะแห้ง				

เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

แต่ละข้อความกำหนดให้ คะแนนเต็มข้อความละ 4 คะแนน ในกรณีที่ข้อความใดมีความหมายเป็นทางบวก (Positive) กำหนดให้คะแนนแต่ละความเห็น ดังนี้

บ่อยที่สุด	ให้คะแนน	4	คะแนน
บ่อย	ให้คะแนน	3	คะแนน
นาน ๆ ครั้ง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ไม่เคยเลย	ให้คะแนน	1	คะแนน

ส่วนในกรณีที่ข้อความที่มีความหมายทางลบ (Negative) การให้คะแนน ดังนี้

บ่อยที่สุด	ให้คะแนน	1	คะแนน
บ่อย	ให้คะแนน	2	คะแนน
นาน ๆ ครั้ง	ให้คะแนน	3	คะแนน
ไม่เคยเลย	ให้คะแนน	4	คะแนน

การดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แบบแผนการทดลอง

ในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแผนการวิจัยที่มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบสุ่มและมีการสอบหลัง Randomized Control - Group Posttest only Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 252)

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
ER	-	X	T ₂
CR	-	-	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X	แทน การสอนแบบแก้ปัญหา
-	แทน การสอนตามคู่มือครู
R	แทน การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment)
E	แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
C	แทน กลุ่มควบคุม (Control Group)
T ₂	แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

วิธีการดำเนินการทดลอง

1. จัดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 72 คน เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 36 คน สอนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา 1 กลุ่ม สอนด้วยการสอนตามคู่มือครู 1 กลุ่ม
2. จัดปฐมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจกับนักเรียนถึงจุดประสงค์ของการทดลอง และวิธีการทดลองในครั้งนี้
3. การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยสอนนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน ตามแผนการสอนที่จัดทำขึ้น ใช้เวลากลุ่มละ 16 คาบ ๆ ละ 50 นาที เป็นเวลารวม 8 สัปดาห์

4. ทำการสอนหลังการทดลอง (Posttest) กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม

5. ตรวจสอบคะแนนผลการสอบ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ($\bar{x}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. ทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test แบบ Independent Group

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตรการหาค่าเฉลี่ยของ Ferguson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

1.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน คำนวณจากสูตรของ Edwards (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 76)

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

เมื่อ S แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนน

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา สังคมศึกษา โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ คำนวณจากสูตร สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (ม.ป.ป. : 3)

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

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ
กับจุดประสงค์การเรียนรู้

R แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา โดยวิเคราะห์เป็นรายข้อ (Item Analysis) โดยใช้หลักการจัดกลุ่ม 27 % กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำแล้วเปิดตารางสำเร็จรูป ของ จุง เตห์ ฟาน (Fan. 1956 : 6 - 32) โดยใช้สูตรอย่างง่าย

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้สูตร KR-20 ของ กูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197)

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

เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของเครื่องมือ

n แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ = จำนวนคนที่ทำถูก/จำนวนคนทั้งหมด

q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ $1 - p$

s_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือฉบับนั้น

2.4 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้การแจกแจงค่าที (t-distribution) คำนวณจากสูตรของ Edwards (1957 : 152 - 154) (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 216)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

$\bar{X}_H$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง

$\bar{X}_L$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

S^2_H	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง
S^2_L	แทน	คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ
n_H	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง
n_L	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

2.5 หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม คำนวณโดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 200)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
n	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
S^2_1	แทน	ค่าความแปรปรวนเป็นรายข้อ
S^2_t	แทน	คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือนี้ทั้งฉบับ

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความรับผิดชอบต่อสังคมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้ t-test แบบ Independent Group คำนวณจากสูตรของ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 101)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

- เมื่อ $\bar{X}_1$ แทน เป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 $\bar{X}_2$ แทน เป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 n_1 แทน เป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 n_2 แทน เป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 s^2 แทน เป็นความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 s^2 แทน เป็นความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองของกลุ่มควบคุม
S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองของกลุ่มทดลอง
S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์หลังการทดลองของกลุ่มควบคุม
a_1	แทน	การสอนแบบแก้ปัญหา
a_2	แทน	การสอนตามคู่มือครู
b_1	แทน	ระดับความสามารถต่ำ
b_2	แทน	ระดับความสามารถปานกลาง
b_3	แทน	ระดับความสามารถสูง
df	แทน	ชั้นของความอิสระ
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 1 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ค่าสถิติพื้นฐานปรากฏผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน จำแนกตามวิธีการสอน
กับระดับความสามารถทางการเรียน

วิธีสอน	ระดับความสามารถทางการเรียน				รวม
	ค่าสถิติ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
นักเรียนที่เรียนด้วย การสอนแบบแก้ปัญหา	N	9	18	9	36
	$\bar{X}$	32.14	27.50	22.17	28.42
	S	1.16	1.63	1.32	3.81
นักเรียนที่เรียนด้วย การสอนตามคู่มือครู	N	9	18	9	36
	$\bar{X}$	32.00	26.94	22.50	26.14
	S	1.54	1.39	1.44	3.29

จากตาราง 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและ
กลุ่มควบคุม ในแต่ละระดับความสามารถและมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม
เพื่อทดสอบความแตกต่าง จึงดำเนินการทดสอบค่า t ปรากฏผลดังตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
การสอนแบบแก้ปัญหา	36	28.42	3.81	2.26*
การสอนตามคู่มือครู	36	26.14	3.29	

* $t(\alpha .05, df 70) = 2.00$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหากับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

2. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 2 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนวิชา สังคมศึกษาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน โดยมีสมมติฐานว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แตกต่างกัน จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จึงได้นำคะแนนเฉลี่ย ของแต่ละกลุ่มระดับความสามารถจากตาราง 3 มาทำการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t ปรากฏผล ดังตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน ที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน

ระดับความสามารถ	การสอนแบบแก้ปัญหา (a ₁)		การสอนตามคู่มือครู (a ₂)		t
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
b ₃	32.14	1.16	32.00	1.54	0.22
b ₂	27.50	1.63	26.94	1.39	1.21
b ₁	22.17	1.32	22.50	1.44	-0.51

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 3 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู โดยมีสมมติฐานว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน จากการรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทดสอบกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ค่าสถิติพื้นฐาน ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จำแนกตามวิธีการสอนกับระดับความสามารถทางการเรียน

วิธีการสอน	ระดับความสามารถทางการเรียน				รวม
	ค่าสถิติ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา	N	9	18	9	36
	$\bar{X}$	22.42	23.50	26.83	24.02
	S	2.92	3.22	3.86	3.94
นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู	N	9	18	9	36
	$\bar{X}$	18.16	18.05	18.41	18.19
	S	1.83	4.24	4.23	3.88

จากตาราง 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในแต่ละระดับความสามารถและมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบความแตกต่าง จึงดำเนินการทดสอบค่า t ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
การสอนแบบแก้ปัญห	36	24.02	3.94	6.07*
การสอนตามคู่มือครู	36	18.19	3.88	

* $t(\alpha .05, df 70) = 2.00$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหากับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 4 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน จากการรวบรวมข้อมูลของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จึงได้นำคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มระดับความสามารถจากตาราง 6 มาทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน

ระดับความสามารถ	การสอนแบบแก้ปัญหา (a ₁)		การสอนตามคู่มือครู (a ₂)		t
	$\bar{X}$	s	$\bar{X}$	s	
b ₃	22.42	2.92	18.16	1.83	3.74*
b ₂	23.50	3.22	18.05	4.24	4.47*
b ₁	26.83	3.86	18.41	4.23	4.43*

*p < .05

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 5 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา กับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู โดยมีสมมติฐานว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา กับการสอนตามคู่มือครู มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกัน จากการรวบรวมข้อมูล โดยใช้แบบทดสอบวัดความรับผิดชอบต่อสังคมกับกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ค่าสถิติพื้นฐาน ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ค่าสถิติพื้นฐานของความรับผิดชอบต่อสังคม จำแนกตามวิธีการสอนกับระดับความสามารถทางการเรียน

วิธีการสอน	ระดับความสามารถทางการเรียน				รวม
	ค่าสถิติ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา	N	9	18	9	36
	$\bar{X}$	75.71	72.00	81.67	75.14
	S	9.65	9.93	9.66	3.17
นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู	N	9	18	9	36
	$\bar{X}$	76.50	68.00	66.00	68.83
	S	7.44	4.70	5.13	2.55

จากตาราง 9 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความรับผิดชอบต่อสังคมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในแต่ละระดับความสามารถและมีคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบความแตกต่าง จึงดำเนินการทดสอบค่า t ปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 เปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา
กับการสอนตามคู่มือครู

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
การสอนแบบแก้ปัญหา	36	75.14	3.17	9.10*
การสอนตามคู่มือครู	36	68.83	2.55	

* $t(\alpha .05, df 70) = 2.00$

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 10 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหากับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

6. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 6 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่มีระดับความสามารถที่มีนทาง การเรียนต่างกัน โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกัน จากการรวบรวมข้อมูลของความรับผิดชอบต่อสังคมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จึงได้นำคะแนนของแต่ละกลุ่มระดับความสามารถจากตาราง 9 มาทำการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 เปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียน ที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู

ระดับความสามารถ	การสอนแบบแก้ปัญหา (a_1)		การสอนตามคู่มือครู (a_2)		t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
b_3	75.71	9.60	76.50	7.44	-0.19
b_2	72.00	9.93	68.00	4.70	1.55
b_1	81.67	9.66	66.00	5.13	4.80*

จากตาราง 11 พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งสามารถสรุปขั้นตอนและผลการศึกษาได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน
5. เพื่อเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู
6. เพื่อเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่มีระดับความสามารถที่มีในทางการเรียนต่างกัน

สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน

4. นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน

5. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกัน

6. นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษาต่างกัน มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 6 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 228 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนดงตาลวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 72 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ตามระดับความสามารถของคะแนนข้อสอบเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สพช.) ปีการศึกษา 2540 โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

นำคะแนนข้อสอบเข้าศึกษาต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต (สพช.) ปีการศึกษา 2540 ของนักเรียนในประชากรทั้งหมด มาแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ตามเกณฑ์ดังนี้

ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากออกมาเป็นคู่ โดยสุ่มจากกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง 9 คู่ ปานกลาง 18 คู่ และต่ำ 9 คู่ แล้วจึงจับสลากแยกนักเรียนแต่ละคู่ออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 36 คน

2. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ

2.1 แผนการสอนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนแบบแก้ปัญหา เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

2.2 แผนการสอนตามคู่มือครู ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .33 - .76 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .24 - .77 มีความเชื่อมั่น .71

2.4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ เพื่อให้นักเรียนหาวิธีคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาสังคม แต่ละสถานการณ์จะประกอบด้วย 4 คำถาม ที่เป็นขั้นตอนเนื่องกันดังนี้

2.4.1 ขั้นระบุปัญหา

2.4.2 ขั้นวิเคราะห์ปัญหา

2.4.3 ขั้นกำหนดวิธีคิดแก้ปัญหา

2.4.4 ขั้นตรวจสอบผลลัพธ์

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จำนวน 32 ข้อ มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .22 - .79 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .23 - .66 มีความเชื่อมั่น .85

2.5 แบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจำนวน 25 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (t) ระหว่าง 2.56 ถึง 8.57 และค่าความเชื่อมั่นของแบบถามคำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) .87

3. วิธีการดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 คาบ รวมเวลาสอนกลุ่มละ 16 คาบ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. จัดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ๆ คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 36 คน
2. จัดประชุมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจถึงวิธีการเรียน บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลการเรียน
3. การดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยทำการสอนทั้งสองกลุ่ม ใช้เนื้อหาเดียวกัน เวลาคาบละ 50 นาที 2 คาบต่อสัปดาห์ รวมเวลาทดลอง 8 สัปดาห์ ซึ่งกลุ่มทดลองสอนแบบแก้ปัญหา และกลุ่มควบคุมสอนตามคู่มือ
4. ทดสอบหลังการทดลองกับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม
5. ตรวจสอบผลการสอบ แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความรับผิดชอบต่อสังคมระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน โดยใช้ t-test แบบ Independent Group

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.1 ระดับความสามารถสูง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 ระดับความสามารถปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 ระดับความสามารถต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.1 ระดับความสามารถสูง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 ระดับความสามารถปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ระดับความสามารถต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือ มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นักเรียนที่ระดับความสามารถปานกลาง มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6.1 ระดับความสามารถสูง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6.2 ระดับความสามารถปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6.3 ระดับความสามารถต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู อภิปรายผลดังนี้

1. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 1 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยครั้งนี้ ถึงแม้จะไม่มียงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องโดยตรง แต่การวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการสอนแบบแก้ปัญหา พบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิกา อินทรโยธิน (2534 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหากับ

การสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรภา หนูน้อย (2532 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือครูการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การที่นักเรียนที่เรียนสังคมศึกษาที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 น่าจะเป็นผลมาจาก

1.1 การสอนแบบแก้ปัญหา เป็นการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นจุดศูนย์กลางให้นักเรียนได้ค้นพบปัญหาด้วยตนเองอย่างมีเหตุผลและหลักเกณฑ์สำหรับขั้นตอนในการแก้ปัญหาประกอบด้วย การระบุปัญหา สาเหตุปัญหา การตั้งสมมติฐาน การวิเคราะห์ปัญหา การสอบผล และสรุปผล ซึ่งทุกขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหานั้น ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ โดยมีการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบ และมีเหตุผล โดยมีความรู้ความเข้าใจ พื้นฐานเกี่ยวกับข้อมูลด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จำลองที่เป็นปัญหา ซึ่งกิจกรรมทุกขั้นตอนของวิธีการแก้ปัญหานั้นได้พัฒนาความสามารถให้เกิดขึ้นกับนักเรียนทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำไปใช้ซึ่งความสามารถดังกล่าวทั้งหมดจะเน้นกระบวนการที่ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ไพศาล ห้างพานิช (2526 : 30 - 31) กล่าวว่า เป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้โดยตรงจากการเรียนการสอน

1.2 กิจกรรมการเรียนการสอน ในการสอนแบบแก้ปัญหานั้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง โดยให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ ศึกษาหาความรู้ และรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเองจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และร่วมการอภิปรายแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความคิดกว้างขวาง ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น การที่นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนเช่นนี้ ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพัฒนาไปตามแนวที่

ทั้งประสงค์ ซึ่งจากผลงานวิจัยของ ถนอมจิต เสนมา (2526 : 63 - 64) ได้พบว่า การจัดกิจกรรมอภิปรายระหว่างนักเรียนเป็นวิธีหนึ่งที่กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความคิดขณะเรียน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาความคิด เกิดความเข้าใจในบทเรียนได้กระจ่างชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งวาสนา ศรีมณี (2516 : 8) กล่าวว่า การที่นักเรียนได้มีโอกาสดำเนินการแสดงความคิดเห็นของตนเองและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนทั่วถึง ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนและเรียนอย่างมีชีวิตชีวา ซึ่งสอดคล้องกับ จิรภา หนูน้อย (2532 : 95) ที่วิจัยพบว่า การสอนวิธีการแก้ปัญหาโดยให้สื่อประสม นักเรียนมีความตั้งใจ สนใจ กระตือรือร้น มากกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนตามคู่มือครู เพราะการสอนวิธีการแก้ปัญหาสอดคล้องกับความต้องการของเด็กวัยรุ่นที่ต้องการแสดงออกอย่างอิสระ มีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเอง มีบรรยากาศการเรียนสนุกสนาน ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เกิดการเรียนรู้ และความเข้าใจได้ดี จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

1.3 การสอนแบบแก้ปัญหา นักเรียนจะต้องสืบค้นหาปัญหาจากสถานการณ์จำลองที่ครูสาธิตให้นักเรียนดูนั้น ทำให้เกิดบรรยากาศที่ท้าทายความสามารถของนักเรียน ซึ่งเป็นวัยที่อยากรู้อยากเห็น อันเป็นส่วนกระตุ้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหา ป้องกันปัญหา โดยจรรยา ฤทธิ (2520 : 11 - 14) ได้กล่าวว่า การสอนสังคมศึกษาควรสอนให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดและแก้ปัญหาซึ่งต้องอาศัยความเข้าใจ ความมีเหตุผล ความเห็นอกเห็นใจ เพื่อการตัดสินใจที่ฉลาด ซึ่งการสอนวิธีการแก้ปัญหา เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้รู้จักคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาและป้องกันปัญหาอย่างมีเหตุผล และจากผลงานวิจัยของ สนั่น แยมสุคนธ์ (2530 : 65) พบว่า การคิดอย่างมีเหตุผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษามีความสัมพันธ์กัน ซึ่งการสอนวิธีการแก้ปัญหาทำให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผล จึงเป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 2 โดยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลางกับปานกลาง และต่ำกับต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาไม่แตกต่างกันกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยครั้งนี้ ถึงแม้จะไม่มิจานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการสอนแบบแก้ปัญหา โดยการจำแนกตามระดับความสามารถที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษานั้น แต่มิจานวิจัยที่ใกล้เคียง คือ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรจิต พนมสวัสดิ์ (2532 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคนิคคิวชีกับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สิ่งที่เป็นปัจจัยที่ทำให้ให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลางกับปานกลาง และต่ำกับต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูนั้น ซึ่งอาจเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของระดับความสามารถของนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นสภาพแวดล้อมภายนอกโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนภายในโรงเรียนก็ยังมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมาก เดวิด (Savage. 1991 : 51 - 53 ; citing David. 1987) น่าจะเป็นผลมาจาก

2.1 การจัดห้องเรียน ผู้วิจัยได้ใช้ห้องโสตทัศนศึกษาทำการทดลองงานวิจัย ซึ่งเป็นห้องที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเครื่องไฟฟ้า ได้แก่ โทรี สไลด์ เทป ฯลฯ และยังมีขนาดใหญ่กว่าห้องปกติ ไม่เหมาะสมต่อการเรียนการสอน ดังนั้น การจัดห้องเรียนจึงมีความสำคัญมากเป็นสถานที่ครูและนักเรียนจะได้ร่วมกันดำเนินการพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพของห้องเรียนให้เหมาะสมจะมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฮอคคินส์ (Hopkins. 1985 : 2790) ได้ศึกษารูปแบบของห้องเรียนที่ส่งผลต่อทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า จะต้องเป็นห้องเรียนที่มีข่าวสารน่าสนใจได้อ่าน ได้ทดลอง วิเคราะห์ข่าวอยู่เสมอ มีภาพอุปกรณ์หรือสัญลักษณ์ที่แยกกล่าวจากข่าวสรุปแน่ และนักเรียนมีโอกาสดูแลเพียงตามความคิดของตนเองอย่างมีอิสระ เมื่อได้พบเห็นสิ่งเหล่านั้น จึงจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีระดับความสามารถของนักเรียน

2.2. การทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยได้สังเกตจากการทำงานของแต่ละกลุ่ม ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม พบว่า นักเรียนที่ระดับความสามารถสูง ปานกลาง จะให้ความสนใจในการปฏิบัติกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย แต่นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำจะไม่กระตือรือร้นต่อกิจกรรมเท่าที่ควร เมื่อครูผู้สอนไปสังเกตการทำงานของแต่ละกลุ่ม นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง จะร่วมกันทำงานคิดเป็นอัตราส่วน 1:2 นักเรียนระดับความสามารถต่ำจะไม่กระตือรือร้น จึงทำให้การทำงานไม่ได้มีการอภิปรายหรือช่วยกันคิดวิเคราะห์ร่วมกัน ทำให้การทำงานกลุ่มไม่มีประสิทธิภาพ ตามทฤษฎีการทำงานร่วมกันของจอร์จ โฮแมนส์ (George Homans) ให้แนวความคิดว่า ถ้าหากบุคคลมีส่วนร่วมในกิจกรรมมาก การกระทำร่วมกันและความรู้สึกของพวกเขาจะมีมากขึ้นด้วย บุคคลต่าง ๆ ภายในกลุ่มเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่นไม่เพียงแต่อยู่ใกล้ชิดกันเท่านั้น พวกเขาต้องตัดสินใจ ติดต่อกสื่อสาร สนับสนุน ประสานงาน และประสบความสำเร็จในเป้าหมายเดียวกันด้วยสมาชิกภายในกลุ่ม

2.3 ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งแต่ละระดับความสามารถจะมีสติปัญญาที่ต่างกัน จึงทำให้มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนแตกต่างกันออกไป จากผู้วิจัยได้สังเกตการทำงาน ของนักเรียน พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง จะทำงานได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้องมากกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ ดังนั้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนของผู้เรียน ที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการจัดเนื้อหาสาระและ สื่อการสอนให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของผู้เรียน ดังที่ เพ็ญทิพย์ ชัยพัฒน์ ศิรินันท์ เพชรทองคำ จิตรา วสุวานิช (2521 : 85 ; อ้างอิงมาจาก สเปียร์แมน (Spearman. n.d.) ได้กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคลขึ้นอยู่กับปริมาณของความสามารถทั่ว ๆ ไป ของแต่ละคนที่มีอยู่ไม่เท่ากัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลางกับปานกลาง และต่ำกับต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแก้ปัญหา กับระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. จากการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา กับการสอนตามคู่มือครู จากผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาวิชา

สังคมศึกษาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 3 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวพร เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา (2529 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนตามขั้นทั้งสี่ของอริยสัจกับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พชรินทร์ ชาริรัฐการพ์ (2535 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่างกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบเทคนิคกรณีตัวอย่างกับการสอนตามคู่มือครูของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิรภา หนูน้อย (2532 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า การที่นักเรียนที่เรียนสังคมศึกษา ที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 น่าจะเป็นผลมาจาก

3.1 การสอนที่มีขั้นตอนการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล และหาสาเหตุ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เจมส์ ดีวี่ และคิลแพทริก (Guilford. 1971 : VII - VIII ; citing James Dewey and Kilpatrick. n.d.) ที่กล่าวว่า

ผู้เรียนจะเรียนได้ดีที่สุดในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยการจำลองประสบการณ์ชีวิตมนุษย์เข้ามาสู่ชั้นเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาเหล่านั้น ซึ่งจะช่วยให้ให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น และ จอห์น (วรรณ เลิศยันทิ. 2528 : 24 ; อ้างอิงมาจาก John. 1964) ยังกล่าวเพิ่มเติมว่า การเรียนการสอนที่มีการสร้างปัญหาขึ้นเป็นเจตยหรือคำถาม เพื่อให้นักเรียนคิดหาเหตุผลเรียนรู้วิธีแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการปลูกฝังให้นักเรียนมีนิสัยในการไตร่สวนเพื่อสืบหาข้อเท็จจริงทำให้ผู้เรียนสามารถนำหลักการเหล่านั้นไปประยุกต์กับการแก้ปัญหาอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน

3.2 การสอนแบบการพัฒนาแนวคิดจากการที่นักเรียนร่วมกันแก้ปัญหาจึงทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการที่จะเรียนรู้สิ่งที่จะพบเห็นในสถานการณ์ต่าง ๆ กันให้มากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดังกล่าวของ กานเป และบริจ (แก้วตา คณะวรรณ. 2524 : 69 ; อ้างอิงมาจาก Gagne and Briggs. 1974) ที่ได้เสนอแนะว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะทางปัญญาที่สามารถสอนกันได้ และมุ่งหวังให้ความสามารถด้านนี้ไปถ่ายโยงใช้ในสถานการณ์อื่นได้เสมอไป ซึ่งตรงกับทฤษฎีทางด้านพัฒนาการของ เพียเจต์ (Piaget. 1962 : 120) กล่าวว่า เด็กมีอายุระหว่าง 11 - 15 ปี จะมีพัฒนาสติปัญญาในขั้นคิดอย่างมีแบบแผน (Stage of Formal Operation) มีพัฒนาการด้านความรู้ ความเข้าใจถึงระดับสูงสุด มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีระบบ และซับซ้อนได้

จึงกล่าวได้ว่า การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นวิธีที่เหมาะสม ในการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนเป็นอย่างดี จะเห็นว่า การสอนแบบแก้ปัญหา สามารถนำขั้นตอนในการแก้ปัญหามาใช้ในชีวิตประจำวัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. จากการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ ที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู

จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 4 โดยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลาง กับปานกลาง และต่ำกับต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาสูงกว่าระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิกา อินทรโยธิน (2534 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และการคิดเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การคิดเป็นของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิวพร เสนียังวงศ์ ณ อยุธยา (2529 : 65) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนตามชั้นทั้ง 4 ของอริยสัจ กับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีการสอนตามชั้นทั้ง 4 ของอริยสัจ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามคู่มือครู ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิรัน ศรีประเสริฐ (2539 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การสอนตามรูปแบบการสืบสวนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามรูปแบบการสืบสวนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 น่าจะเป็นผลมาจาก

เกณฑ์ที่ใช้ในการแปลงระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนออกเป็นสูง ปานกลาง และต่ำ นั้น มีความเป็นมาตรฐานและเที่ยงตรงพอ เพราะผู้วิจัยได้ใช้คะแนนการสอบเข้าเรียนต่อในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของปีการศึกษา 2540 โดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ดังที่ บันลือ พงษ์วัน (2530 : 113) กล่าวว่า การจัดกลุ่มตามความสามารถ (Ability Grouping) เป็นการจัดกลุ่มโดยคัดเลือกความสามารถเป็นเกณฑ์ คือ พิจารณาความสามารถทางสติปัญญาเป็นเกณฑ์ โดยดูผลสอบเข้าของเด็กาใช้เป็นเกณฑ์ในการจัดชั้น โดยอาศัยเครื่องมือวัด เช่น ข้อสอบ และสอดคล้อง อรสา กุมาริ ปุทท (2524 : 11)

สนิท ภารสินธุ์ (2516 : 32) และบันลือ พุทธรักษ์ (2519 : 112 - 113) ซึ่งสรุปได้ดังนี้คือ เด็กจะเรียนได้ดีกว่าเรียนพร้อม ๆ กัน และเหมือนกัน ทั้งนี้เพราะเด็กได้เรียนในอัตราความสามารถของตัวเอง

นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอน เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่สร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระในการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะศึกษาต่อในกระบวนการเกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน และช่วยกันคิดจากสถานการณ์ปัญหาเพื่อแก้ปัญหาาร่วมกัน เป็นการเสริมสร้างความรู้สึกประชาธิปไตยในการเรียน บริษัท อมาตกุล (2528 : 53) ที่ว่าการสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน โดยที่นักเรียนมีโอกาสดำคิดและตัดสินใจในการเลือกข้อมูลเพื่อนำมาพิจารณาปัญหา และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ในขณะที่เรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ในอัตราส่วน 1:2:1 ประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ นักเรียนมีโอกาสดำเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในการอภิปรายเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาาร่วมกัน มีการสื่อความหมายด้วยเข้าใจง่ายในระดับเดียวกัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลางกับปานกลาง และต่ำกับต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาาร่วมกันระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. จากการเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหาาร่วมกันกับการสอนตามคู่มือครู จากผลการวิจัยพบว่า ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหาาร่วมกันกับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 5 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหาาร่วมกันมีความรับผิดชอบต่อสังคมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยครั้งนี้ ถึงแม้จะไม่มีงานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้องโดยตรง แต่การวิจัยที่เปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนกับการสอนแบบแก้ปัญหาาร่วมกัน ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรัตน์ แก่นทอง (2529 : 53) ได้ศึกษาถึงการเข้าพบปะสนทนาพัฒนาความรับผิดชอบต่อชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิคบทบาทสมมุติ มีความรับผิดชอบ ต่อชุมชนดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรรถวรต นิยะโต (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบต่อตนเอง และความรับผิดชอบต่อสังคม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้การสอนแบบบูรณาการกับการสอน ตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีความรับผิดชอบสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 น่าจะเป็นผลมาจาก

5.1 การสอนแบบแก้ปัญหา มีการจัดกลุ่มแบบละความสามารถ โดยให้นักเรียนเรียน เป็นกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ คิดเป็น อัตราส่วน 1:2:1 ทำให้สมาชิกในกลุ่มได้ทำงานร่วมกัน เช่น ร่วมกันคิด ร่วมกันแก้ปัญหาและ อุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้ผลงานของกลุ่มดีที่สุด ในการทำงานร่วมกันนั้นจะทําให้ผู้เรียนมีความ รับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทําให้รู้จักเสียสละและช่วยเหลือกิจกรรมของสังคมในด้าน ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องเข้าใจตนเองในเรื่องการควบคุมพฤติกรรมและอารมณ์ ดังที่ ชานาญ นิสรารัตน์ (2524 : 53) ได้กล่าวว่า การยอมรับรู้ และสํานึกในการกระทำของตน ไม่ว่าจะทำผิดหรือถูก ย่อมได้รับผลแห่งกระทำของตนเองด้วยความเต็มใจ ไม่ว่าจะเป็นผลดี หรือผลร้าย ไม่ว่าจะทำผิดหรือถูก ไม่ปิดความรับผิดชอบไปให้ผู้อื่น และพร้อมที่จะปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ความรับผิดชอบ เป็นสิ่งที่เกื้อหนุนให้บุคคลปฏิบัติสอดคล้องกับจริยธรรมและ หลักเกณฑ์ของสังคม โดยไม่ต้องการบังคับควบคุมอย่างเข้มงวดจากผู้อื่น

5.2 กิจกรรมการเรียนการสอน จะให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินผลการอภิปรายกลุ่มและ การวิเคราะห์ภายในกลุ่มและต่างกลุ่ม ซึ่งการกระทำดังกล่าวเป็นการส่งเสริมการทำงานเป็น หมู่คณะและการทำงานด้วยตนเอง ทําให้นักเรียนมีความเสียสละ ความซื่อสัตย์ นอกจากนี้ยังเป็น การแบ่งเบาภาระการทำงานของครู ทําให้ครูมีเวลาในการที่จะพัฒนาการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น กิจกรรมดังกล่าวจึงส่งผลให้นักเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม ดังที่ ชม ภูมิภาค (2525 : 130) ที่กล่าวว่า สำหรับความรับผิดชอบต่อสังคมหรือหมู่คณะนั้น จะมีได้เมื่อได้รู้จัก รับผิดชอบต่อหน้าที่ และรับผิดชอบในการกระทำของตนเองแล้ว แต่ทั้งนี้มิใช่ว่าเราต้องการ

ความรับผิดชอบต่อสังคมหรือหมู่คณะไว้ต่างหาก คอยจนเด็กรู้จักรับผิดชอบต่อหน้าที่แล้วจึงจัด
ประสบการณ์ให้เด็กรับผิดชอบต่อสังคมต่อไป แท้จริงแล้วกิจกรรมที่เด็กทำตามหน้าที่นั้นเป็นการ
กระทำเพื่อหมู่คณะ หรือสังคมไปในตัว แต่เด็กยังไม่ตระหนักที่จะเข้าใจถึงประโยชน์ของผู้อื่นที่เกิด
จากการปฏิบัติหน้าที่ของตน เด็กพร้อมที่จะเรียนรู้การกระทำเพื่อหมู่คณะ และเสียสละเพื่อหมู่คณะ
เมื่อเด็กเข้าสู่วัยรวมหมู่เริ่มตั้งแต่อายุ 11 ปีขึ้นไป วัยนี้เราจะมอบความรับผิดชอบภาระงานของหมู่คณะ
ให้เด็กทำ เด็กจะเริ่มเรียนรู้ความรับผิดชอบต่อหมู่คณะต่อสังคมได้รวดเร็วและแน่นอนขึ้น ซึ่งสอดคล้อง
กับผลงานวิจัยของ ประมวล ดิศสินสัน (2520 : 188 - 193) ได้กล่าวว่า พัฒนาการของเด็ก
6 - 12 ขวบ มีความเด่นในความสัมพันธ์กับเพื่อนรุ่นเดียวกัน (Peers) การเรียนรู้หน้าที่ความ
รับผิดชอบตามเพศของตน การเรียนวิชาที่โรงเรียน พัฒนาการทางสติปัญญา ความคิด กำหนดรู้
อันเป็นประโยชน์ต่อชีวิตประจำวัน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ
แก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

6. จากการเปรียบเทียบความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง
ปานกลาง และต่ำ ที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู จากผลการวิจัยพบว่า
นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง มีความรับผิดชอบต่อสังคม แตกต่างกันอย่างไม่มี
นัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ มีความรับผิดชอบต่อสังคมแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลาง กับปานกลาง
ระหว่างกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหากับระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู
ไม่แตกต่างกัน ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำกับต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบ
แก้ปัญหากับระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบตามคู่มือครูแตกต่างกัน

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลางกับปานกลาง
ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหากับระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู
แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยครั้งนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพา อานันทสิทธิ์
(2515 : 114 - 120) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคิด
แบบสืบสวนสอบสวน ความถนัดทางการเรียนและความรับผิดชอบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ในด้านความ

รับผิดชอบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อาสี เจริญพจน์ (2521: 54 - 56) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาภาษาไทยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีการสอนแบบศูนย์การเรียนกับการสอนตามผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนทั้งแบบมีความรับผิดชอบไม่แตกต่างกัน น่าจะเป็นผลมาจาก

6.1 ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของนักเรียนเพียงอย่างเดียว แต่ความรับผิดชอบต่อสังคมเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อม ประสบการณ์ และการฝึกอบรม ดังที่ กิ่งแก้ว อัทธากร (2524 : 15 - 19) ได้กล่าวว่า ความรับผิดชอบเป็นสิ่งที่เกิดจากการศึกษาฝึกอบรม ตั้งแต่วัยเด็กและจะพัฒนาไปเรื่อย ๆ จนถึงวัยรุ่นผู้ใหญ่จึงต้องเข้าใจธรรมชาติของเด็ก แนะนำส่งเสริมในสิ่งที่ถูกที่ควร ดังที่ มิทตัน และแฮริส (Mitton and Harris. 1962 : 407 - 416) ได้กล่าวว่า การฝึกเพื่อพัฒนาความรับผิดชอบนี้ การฝึกความรับผิดชอบควรเริ่มตั้งแต่วัยเด็ก เด็กทุกคนควรได้ฝึกการรับผิดชอบ เด็กต้องได้รับความแนะนำจากผู้ใหญ่ และต้องจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของแต่ละบุคคล สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพา อานันทสิทธิ์ (2515 : 114 - 120) ได้ศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวน ความฉันทนาการเรียนและความรับผิดชอบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ในด้านความรับผิดชอบทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ความรับผิดชอบขึ้นอยู่กับ การฝึกอบรม และการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับวัย ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับความสามารถเฉพาะตัวของเด็ก และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ที่เอื้ออำนวย

ผลการวิจัยครั้งนี้ การสอนแบบแก้ปัญหา จะมีการให้นักเรียนทำแบบบันทึกอภิปรายกลุ่มร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และช่วยเหลือการทำงานจนเสร็จสิ้นทุกขั้นตอน เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการทำงาน การที่นักเรียนทำงานได้สำเร็จ มีส่วนทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น และความมั่นใจในตนเอง จะเป็นส่วนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น

6.2 การสอนในแต่ละวิธีนั้น จะมีการให้นักเรียนแต่ละระดับความสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมือนกัน หากมีการนำแบบบันทึกอภิปรายกลุ่มก็จะทำเหมือนกันทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จึงทำให้ลักษณะพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนที่มีระดับความ

สามารถสูงกับสูง ปานกลางกับปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา กับระหว่างกลุ่มควบคุม ที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ

อามา ถนัดช่วง (2534 : 23) ที่กล่าวว่า บรรยายภาคนห้องเรียนมีผลต่อพฤติกรรมของเด็ก ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกับสูง ปานกลางกับปานกลาง ระหว่างกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา กับระหว่างกลุ่มควบคุม ที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำกับต่ำ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา กับระหว่างกลุ่มควบคุม ที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีความรับผิดชอบต่อสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 น่าจะเป็นผลมาจาก วิธีการสอนแบบแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยนำมาใช้ เป็นการสอนที่ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ แสดงความคิดเห็น มีอิสระในการแสวงหาความรู้ และสามารถตัดสินใจได้ด้วยตนเอง โดยเข้าสถานการณ์จำลองเป็นตัวกำหนดปัญหา แล้วให้นักเรียนระบุปัญหา หาสาเหตุของปัญหา ตั้งสมมติฐาน วิเคราะห์ปัญหา เสนอวิธีแก้ปัญหา การสอบผลและสรุปผลการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบของการทำงาน เมื่อทำผิดอะไรจะได้ทราบได้ว่าเข้าใจผิด ทำให้มีโอกาสคิดหาใหม่อีกครั้ง ถ้าทำถูกต้องก็จะเป็นการเสริมแรงให้มีความอยากเรียนมากยิ่งขึ้น จึงเป็นข้อมูลย้อนกลับทำให้นักเรียนรู้ขอบเขตของของตน ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น มีความตั้งใจ มีแรงจูงใจการเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ อุทัย เพชรช่วย (2529 : 25) ได้กล่าวว่า ที่ได้เสนอให้ครูสอนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ โดยให้นักเรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเอง คิดค้นคว้าทดลองและสรุปด้วยตนเอง โดยมีนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง ให้การช่วยเหลือและคำแนะนำในเรื่องที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำไม่เข้าใจให้เข้าใจได้ นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำจะพยายามพัฒนาตนเอง เพื่อให้ผลงานประสบความสำเร็จ ซึ่งจะทำให้สมาชิกทุกคนเกิดความภาคภูมิใจ เกิดความเชื่อมั่นในตนเอง จึงเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตนที่ได้รับมอบหมาย ดังที่ สมาคมคหเศรษฐศาสตร์แห่งประเทศไทย (2525 : 170) กล่าวว่า เมื่อเด็กเจริญขึ้นได้เรียนรู้มากขึ้นเด็กจะสามารถปรับตัวได้ดีขึ้นตามลำดับ เปลี่ยนจากความรู้สึกที่ว่าการทำให้ผู้อื่นสนใจตัวเองแต่ผู้เดียวหรือต้องการมีหรือทำกิจกรรมก่อนผู้อื่น เป็นความรู้สึกว่าเขาต้องการให้ผู้อื่นพอใจในตัวเขาด้วย เมื่อเด็กพัฒนามาถึงขั้นนี้เด็กจะรู้จักยับยั้งใจดีขึ้น มีความเชื่อมั่นมากขึ้น มีความรับผิดชอบดีขึ้น

จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำกับต่ำระหว่างกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา กับระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจจะ เป็นประโยชน์ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 ถึงแม้ว่า การวิจัยครั้งนี้พบว่า การสอนแบบแก้ปัญหา กับการสอนตามคู่มือครูของ หน่วยงานพิเศษ กรมสามัญศึกษา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันก็ตาม แต่กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้การสอนแบบแก้ปัญหา สามารถ ช่วยส่งเสริมทักษะความสามารถของนักเรียนในด้านหลาย ๆ ด้าน เช่น ลักษณะการทำงานกลุ่ม การมี ความคิดริเริ่ม การมีความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การรู้จักคิดแก้ปัญหา การรวบรวมข้อมูล การเสนอผลงาน การมีความรับผิดชอบ รวมทั้งการยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นต้น ซึ่งการทดลองครั้งนี้ทักษะดังกล่าวของนักเรียนมีการพัฒนาสูงขึ้นในช่วงท้ายของการทดลอง จึงสมควรที่จะนำวิธีการนี้ไปใช้ในการเรียนการสอนให้กว้างขึ้น

1.2 จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา ซึ่งนำเสนอ สถานการณ์จำลอง ทำให้นักเรียนสนใจได้มาก ทั้งนี้จากประสบการณ์ของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนสนใจและ ตั้งใจเรียนมากขึ้น เพราะจะต้องคอยสังเกตดูการสาธิตการทดลองทุกระยะ และใช้ความคิดอยู่ตลอดเวลา ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความรับผิดชอบต่อสังคมสูงกว่าการสอน ตามคู่มือครู ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษาจึงน่าจะได้นำวิธีการสอนแบบนี้ เพื่อนำมาใช้หรือ ประยุกต์ใช้กับนักเรียนตามความเหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาในด้านแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้นำเอาวิธีการสอนแบบแก้ปัญหามาใช้ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา ให้แพร่หลาย

1.3 ระดับความสามารถทางการเรียนของนักเรียนเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงให้มาก เพราะนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนสูงนั้น มักจะช่วยตัวเองได้ดี และคิดได้เร็วกว่านักเรียน

ที่อยู่ในระดับปานกลางและต่ำ ดังนั้น ครูจึงควรหาเวลาให้มาก เพื่อได้ระดับกลางและต่ำ จะได้มีกำลังใจ เพื่อสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลในระยะยาวต่อไป

1.4 บรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอย่างมาก ครูจะต้องมีความเป็นกันเองต่อนักเรียน คอยช่วยเหลือแนะนำสถานที่เรียนจะเป็นห้องหรือนอกห้องเรียนก็ได้แต่ควรมีพื้นที่พอเพียงที่จะแบ่งกลุ่ม หรือลักษณะโต๊ะเขียนควรจะเป็นโต๊ะที่ทำงานได้สะดวก มีอุปกรณ์ครบถ้วน จะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นเรียนต่างกัน หรือศึกษาในรายวิชาและเนื้อหาที่แตกต่างกัน

2.2 ตัวแปรอื่น ๆ ที่ควรศึกษา เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ความสามารถในการวิเคราะห์ตนเอง ความสามารถในการตัดสินใจ ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล ความมีวินัยในตนเอง ความมีวินัยในสังคม ความสนใจ

2.3 ควรมีการสร้างเครื่องมือวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลายรูปแบบเพื่อความหลากหลายและนำไปใช้ได้กว้าง

2.4 การนำเสนอสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาควรจะนำเสนอต่าง ๆ เข้ามาช่วยบ้าง เช่น เทปโทรทัศน์ สไลด์ การ์ตูน เป็นต้น เพื่อเพิ่มความสนใจให้กับผู้เรียนและทำให้มองเห็นปัญหาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

บรรณาการ

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาการศึกษาฉบับปรับปรุงใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
ห้างหุ้นส่วนจำกัด ศรีเดชา, 2528.
- กรรณิกา อินทรโยธิน. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดเป็นของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาสังคมศึกษา เรื่องสังคมอนาคตของไทยโดยใช้การสอน
วิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534. อัดสำเนา.
- กรวรรณ กัญยาพงศ์. ผลการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิคการต่อแบบเรียน และการเสริมแรง
ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และพฤติกรรมการร่วมมือในชั้นเรียน ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529.
อัดสำเนา.
- กิ่งแก้ว อัดถากร. "ทำไมต้องมีวินัย," มนุษยศาสตร์ปริทรรศน์. 3(1):15-19; ภาคเรียนที่ 1,
2524.
- แก้วตา คณะวรรณ. พัฒนาการสอน. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2524.
- เกษม วิจิณ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่ม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ TGT กับ
กิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- โรวิทช์ ประวาลพฤษย์. "คุณสมบัติของการศึกษาไทย," วิจัยสันเทศ. 6(68) :
1 - 6 ; พฤษภาคม 2529.
- กำพล อุดลวิทย์. การฝึกอบรมการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรสำหรับเยาวชน. พิมพ์ครั้งที่ 6.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 3-10 ตุลาคม 2536.
- คณะกรรมการจัดทำคู่มือการปลูกฝังค่านิยมของกลุ่มนักบริหาร กลุ่มสื่อมวลชน และ กลุ่มพัฒนากำลังคน.
คู่มือปลูกฝังค่านิยม. สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์
กราฟฟิคอาร์ต, กรกฎาคม 2526.

คณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักงาน. เอกสารประกอบแผนพัฒนา

เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) มีนาคม 2539

คหเศรษฐศาสตร์, สมาคม. ตำราพัฒนาการเด็ก. กรุงเทพฯ. : วิบูลย์กิจการพิมพ์, 2525.

จิรภา หนูน้อย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้
สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์
กรมสามัญศึกษา. ปริณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.

จรรยา คุณมี. การสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : ประสานมิตรการพิมพ์, 2520.

ฉลองชัย สุรวัฒนบูรณ์. สื่อประสม. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
2528.

ชม ภูมิภาค. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2516.

ชม ภูมิภาค. บทความวิทยุกระจายเสียงของสมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทยชุดการศึกษาเพื่อ
คุณธรรม. กรุงเทพฯ : เจริญวิทยการพิมพ์, 2525.

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุรัสภา, 2520

ชวาล แพรัตกุล. เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2522.

ชัชวาลย์ ทองรอด. "สภาพสังคมกับการเรียนการสอน," สารพัฒนาหลักสูตร. 41 : 22-23 ;
สิงหาคม 2528.

ชุติมา วัฒนะศิริ. ระเบียบวิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ : มปท. มปป.

ชูชีพ อ่อนโคกสูง. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

ชานาญ ทิศารัตน์. หนังสือเรียนสังคมศึกษา หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย. กรุงเทพฯ :
ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

ฉนวนจิต เสนมา. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นประถม 6
จากการวิเคราะห์ระบบกับไม่วิเคราะห์ระบบ. ปริณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

ทวี ทองสว่าง. การสอนวิชาภูมิศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : คุณพินอักษรกิจ, 2525.

- แห่งทิพย์ วันเจริญพันธุ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบล่าช้าตอบ.
 ปรินญาณินทร์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
 อัดสำเนา.
- ธนาลัย สุขพัฒน์สี. "นโยบายแผนแม่บทและโครงการสิ่งแวดล้อมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ,"
วารสารประชากรศึกษา. 18(2) : 62-69; พฤศจิกายน-ธันวาคม 2535.
- ธิดารัตน์ วิรเหมณฑิวงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษาในรูปแบบ
พัฒนาการแก้ปัญหากับหนังสือเรียนของกรมวิชาการ. ปรินญาณินทร์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- นิคม ดังตะภิกพ. การเปรียบเทียบบุคลิกภาพ ความเกรงใจ และความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนวัยรุ่นที่มาจากครอบครัวไทยจีน. ปรินญาณินทร์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.
- นิภา วิจิตรศิริ. ผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความรับผิดชอบต่อชุมชน ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนหนองแค "สรกิจพิทยา" จังหวัดสระบุรี. ปรินญาณินทร์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- น้อมฤดี จงพยุหะ และคนอื่น ๆ. คู่มือการศึกษาจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนดุสิต,
 2519.
- บันลือ พฤกษ์วัน. "แนวโน้มการจัดการเรียนการสอนระดับประถมศึกษา," ในการประถมศึกษา.
 หน้า 99-126. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2519.
- บุญเลี้ยง พลอาวุธ. "การเรียนรู้กับการแก้ปัญหา," มิตรครู. 10 : 45-46 ; พฤษภาคม-มิถุนายน
 2511.
- ปราณี โพธิ์สุข. ทฤษฎีและวิธีสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2525.

- ปราโมทย์ แก้วสุข. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแนวคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นทักษะการตั้งสมมติฐานและการพยากรณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- ประมวญ ดิคคินสัน. วัยแรกวัยหลัก. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา วังบุรพา, 2520.
- ประสงค์ ภูมิภาค. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากการใช้ภาพยนตร์ ชนิดกลับ 8 ม.ม. วิชาฟิสิกส์ทั่วไป ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยการสอนแบบทฤษฎีตามในลำดับต่าง ๆ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- ประสาธ อิศรปรีชา. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์กราฟิกอาร์ต, 2523.
- พจนารถ บัวเขียว. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยนิสมนสิการ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา .
- พรชัย รอดสมจิตร. ความสัมพันธ์ในความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคมของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่ ๒ ในสถานสงเคราะห์ และที่อยู่ครอบครัวปกติในกรุงเทพมหานคร. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา
- พรรัตน์ แก่นทอง. การใช้บทบาทสมมติพัฒนาความรับผิดชอบต่อชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตน้ำผึ้ง กรุงเทพฯ. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- พะยอม แก้วกำเนิด. "การสร้างและใช้นาฏนัยสื่อนเทศการศึกษา," การพัฒนาลัทธิสูตร. 92 : 4-6 ; พ.ย. 2532.
- พัชรินทร์ ชาริรัฐการพ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

- พิทยา อึ้งบุญญ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและลักษณะมุ่งอนาคตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ไพศาล หวังพานิช. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2526.
- ภิญญ บัวทอง. คำบรรยายและอภิปรายเกี่ยวกับวิชาสังคมศึกษาเอกสารนิเทศการศึกษา. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู, 2518.
- มนตรี แยมกลีกร. การเปรียบเทียบปริมาณการเรียนรู้ด้านพุทธศาสนศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 4 จากการใช้แบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงการ์ตูน การใช้แบบเรียนสำเร็จรูปเชิงเส้นตรงธรรมดา. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูวิทยาศาสตร์ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : คณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์, 2525.
- มังกร ทองสุกดี. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย, 2522.
- มัลลิกา พงษ์ปริตร. การสอนเพื่อตอบสนองสมรรถภาพมนุษย์ (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2527.
- ยุพา อานันท์สิทธิ์. การศึกษาผลการสอนแบบสืบสวนในวิชาวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความคิดแบบสืบสวน ความถนัดในการเรียน และความรู้สึกรับผิดชอบ. ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515. อัดสำเนา.
- ระพี สาคริก. "การศึกษาพื้นฐานของความเป็นประชาธิปไตย," ครูปริทัศน์. 9(3) : 42-47 ; มีนาคม 2527.
- ละม้ายมาศ ศรศักดิ์ และ จรรยา สุวรรณทัต. อิทธิพลของสังคมต่อการพัฒนาของเด็กที่ตำบลนาป่า อำเภอมือเมือง จังหวัดชลบุรี. โรงพิมพ์สุรสภา, 2510.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2538.

- วราพร จารัสประเสริฐ. ทักษะของเยาวชนไทยในทศวรรษหน้าตามพรศนะ ของนักสังคมศาสตร์.
วิทยานิพนธ์ ศศม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2531. อัดสำเนา.
- วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา และคณะ. รายงานการวิจัยเรื่องนิสิตนักศึกษาเงินสถาบันอุดมศึกษา.
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- วิจิตร สีนสิริ. "ตัวอย่างเรื่องนวัตกรรมการสอน การวัดผลและอุปกรณ์การสอนวิชาสังคมศึกษา,"
นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุนทรการพิมพ์, 2517.
- วิชาการ, กรม. กระทรวงศึกษาธิการ. การสัมมนาหลักสูตรสังคมศึกษามัธยมศึกษาในหลักสูตรฉบับ
ปรับปรุง พ.ศ.253. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท., 2537.
- วินัย คำสุวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถใน
การแก้ปัญหาของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ก.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521. กรุงเทพฯ : จงเจริญ
การพิมพ์, 2520.
- ศึกษานิเทศก์, พลวย กรมสามัญศึกษา. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ,"
วารสารการวิจัยทางการศึกษา. 14 : 87; มกราคม-มีนาคม 2527.
- ศิวพร เสือไวยวงศ์ ณ อยุธยา. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาสังคมศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยวิธีสอนตามขั้นทั้ง 4 ของอริยสัจกับการสอน
ตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2529. อัดสำเนา.
- สบโชค พูลนวม. ความสัมพันธ์ระหว่างความซื่อสัตย์กับความรู้สึกรับผิดชอบ. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- สมจิต สวชนไพมูลย์. สมรรถภาพการสอนของครู : การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527.
- สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. ประมวลพระราชดำรัสและพระบรมราชโองการ
ที่พระราชทานในโอกาสต่าง ๆ ปี พุทธศักราช 2535. สำนักพระราชเลขานุการ, โรงพิมพ์
กรุงเทพฯ : 5 พฤษภาคม 2536.

สมบุรณ์ ชิตพงศ์. เทคนิคการวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 2523.

สงเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม, กรม. ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, 2539.

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535. กรุงเทพฯ :

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม, มปท.

สมศักดิ์ สินธุระเวชณ์. การประเมินผลการเรียนวิชาสังคมศึกษาระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2526.

สัญญา สัญญาวิวัฒน์. การพัฒนาคุณภาพของประชากรไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยสัมพันธ์, 2514.

สนั่น แยมสุคนธ์. ความสัมพันธ์ระหว่างความฉลาดในการคิดอย่างมีเหตุผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้น ม.6 ในจังหวัดราชบุรี. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, ม.ป.ป. อัดสำเนา.

สันต์ ธรรมบำรุง. การสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์, 2523.

สามัญศึกษา, กรม หน่วยงานพิเศษ. ชุดการปลูกฝังและสร้างค่านิยมพื้นฐานเรื่องความรับผิดชอบ. ห้างหุ้นส่วนจำกัด จงเจริญการพิมพ์ ลำดับที่ 12/2526, 2526.

สารภี รัตนบุรี. เอกสารประกอบการฝึกอบรมศึกษานิเทศก์ รุ่น 20, 21. กรุงเทพฯ : หน่วยงานพิเศษ กรมสามัญศึกษา, โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2523.

สารเดช บัวศรี. ปรัชญาการศึกษาไทยจุดยืนและทิศทางของการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

สายหยุด สมประสงค์. "ยุทธศาสตร์การคิด," โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : หน่วยงานพิเศษ กรมสามัญศึกษา, 2523.

สิบบนน์ เกตุทัต. "ยุทธศาสตร์การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์," การศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์: ภูความก้าวหน้าและความมั่นคงของชาติไทย. กรุงเทพฯ : 26 มกราคม 2539.

- โรสแมรี่ โรสมตี "บทบาทของครูกับกระบวนการเรียนการสอน," มิตรครู, 33(6) : ปักษ์หลัง : มีนาคม 2534.
- สุนทร สุนันท์ชัย. เทคนิคและวิธีการสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สหพันธ์การศึกษ, 2514.
- สุภากร ราชากรกิจ. "ข้อสังเกตเกี่ยวกับเด็กเรียนช้าและเด็กเชาว์เลิศ," ใน หลักสูตรและการสอนประถมศึกษา. หน้า 289-291. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
- อรรถวราธรรม นิยะโต. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบต่อตนเองและความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้การสอนแบบบูรณาการกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.
- อาคม จันทรสุนทร. การสอนเพื่อตอบสนองสมรรถภาพมนุษย์. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, โรงพิมพ์กรมการศาสนา, 2527.
- อาภา ถนัดช่าง. "การสอนแบบแก้ปัญหา," วารสารแนะแนว, 25(135) : 15 - 23; มิถุนายน - กรกฎาคม 2534.
- อวิชัย พันธเสน. "ทฤษฎีสาเหตุและผลที่จะเกิดขึ้น," วารสารการศึกษาแห่งชาติ, 21(2) : 14-33 ; ธันวาคม 2529-มกราคม 2530.
- อุทัย ทองขาว. การศึกษาภาพและคำบรรยายของสไลด์เทปที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย วิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1). ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524. อัดสำเนา.
- เอี่ยมพร จตุรธารง. การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านบทความที่มีการจัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องด้วยวิธีต่าง ๆ กับบทความที่ไม่ได้จัดความคิดรวบยอดของเนื้อเรื่องในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.
- A - L [SHIFE,1986:53;citing Brown.n.d],and Norman D.Anderson.
Physical Science :A Search for Understanding. Philadelphia : J .B. Lippincott Company,1972.

Berkowitz, Leonard And Lutterman G. Keneth. "THE Traditinal Socially
 Reponsible Personality," The Public Opinion Quarterly.
 2 Summer, 1986 : 169-189.

Bloom. Benjamins S. and others. Handbook on Formative and Summative
 evaluation of Student Learning. New York : McGraw-Hill Co., 1971.

Bloom, Benjamins. Taxonomy of Education Objective Hand Book. I :
Cognitive Domain. New York : David Mac Kay Company, Inc., 1956.

Bobbie Crew Nelms, Ruth G Mullins. Growth and Development A Primary
 Health Care Approached. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc.,
 1982.

Carter V. Good, Dictionary of Education New York : McGraw-Hill Book Co,
 1973.

Dudley, Marling. "Using Microcomputers to teach Problem Solving A
 Critical Review," Educational Technology. 28 : 109 - 115; July,
 1998.

Dewey, John. Moral Principle in Education. Boston : Houghton Miff in Co.,
 1976.

Edwin, Fenton. The New Social Studies. New York : Rinehart and Winston,
 1976.

Fan, Chung - Tah. Item Analysis Table. New Jersey : Princeton, 1952.

Funk and Wagnalls. New Standard Dictionary of the Language. 1966.

Gagne, Robert M. The Condition of Learning. 2 nd ed. New York : Holt Rinehart and Winston Inc., 1997.

George Polya. How to Solve It. New York : Doubleday and Company, Inc., 1957.

Good, Carter V. Dictionary of Education. 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1973.

Greenberger, Ellen. "Defining psychsocial maturity in adolescence." Advances in Child Behavioral Analysis and Therapys. pp. 1-37 3(1984).

Grossnilke, 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.

Hamiton, Stephen F ; fenzel, L Mickey. "The inpact of Volunteer experience on adolescent social development : Evidence of program effects," Journal of adolescent Research. 3(1) : 1988.

- Heinig, Ruth Beall. Creative Drama for the Classroom Teacher. Englewood Cliffs. New Jersey : Prentice-Hall Inc., 1981.
- Holland John L. "The Prediction of College from personality and Aptitudes Variables," The Journal of Education Psychology. 51 : 245 - 254 ; July, 1960.
- Hoolowell, Kothleem Am. "A Flow Chart Model of Cognitive. Process in Mathematical Problem - Solving," Dissertation Abstracts International. 37 : 7373 - 8015 - A ; 1977.
- Hopkins, M.H. "A Classroom Model for Diagnosing the Problem Solving of Elementary School Students," Dissertation Abstracts International. 45 : 1790 - A ; March, 1985.
- Ianni, F "Technology and Culture in Education," Bullentin of the National Association of Secondary School Principle. 54 : 1-8; February, 1970.
- John, K.W. "A Copparison of Two Methods of Theaching Eight Grade General Science : Traditional and Structured Problem-Solving," Dissertation Abstracts. 27(4) : 994 - 995 - A; October, 1966.
- Lawshe, C.H. Principles of Personal Testing. McGraw-Hell Book Co., 1966.

- Mahan, Luther A. "Which Esetreme 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.
- Michaelis, John U. Social Studies for Children : AGride to Basic Instruction. New Jersey : Prentice Hall, 1980.
- Mitton, Betty L. and Dale B. Harris. "The Development of Responsibility in Children," The Child : A Book of Reading. 46 : 407 - 416; 1962.
- Morgan, Clifferd T. "Thinking and Problem Solving," A Brief introduction to Psychology. 2nd ed., New Delhi : Tata McGraw-Hill, Co., 1978.
- Peck, R.F. and R.J. Havinghurt. Child Development and Personality. New York : John Willey & Sons Ine., 1963.
- Piaget,J. The origins of Intelligence in Children. New York : W.W. Norton, 1989.
- Raths, Louis and others. "Teaching," Theory and Application. columus : Charles E. Merrill Publishing, 1967.
- Scott, William A. and Michael Worthoimer. Introduction to Psychological Research. 4 th ed. New York : John Wiley and Sons., Inc., 1962.

Shaftel, Fannie T. and George Shaftel. Role Playing in the Curriculum
Englewood Cliffs. New Jersey : Prentice Hall, Inc., 1980

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) : 5330-A ;
March, 1997.

Sherman Marsha Sue Berkowitz. "Selected Affective Characteristic and
Creative Problem-Solving Performance in Gifted Elementary-School
Children," Dissertation Abstracts International. 35 : 1977.

Slavin, R.E., N.A. Madden, and Robert J. Stevens. "Cooperative
Learning Model for the 3R's," Education Leadership. 47(4) :
22 - 28 ; December, 1989/ January, 1990.

Stollburg, R.J. "Problem-Solving, The Process Games in Science Teaching,"
Science Teacher. 23 : 225 - 228 ; September, 1956.

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.

Vernon, P.E. and et al. "Sound Films," The Instructional Film Research
Program. Pennsylvania State College, October, 1951.

Weri, John Joseph. "Problem Solving is Everbody's Problem," Science Teacher. (4) : 16 - 18 ; April, 1974.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือทางปริศยานิพนธ์

รายนามผู้เชี่ยวชาญที่เป็นที่ปรึกษาและตรวจประเมินพันธ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เนตร อักษรสวัสดิ์
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์
สำนักทดสอบทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและแนะนำแก้ไขเครื่องมือใช้ในการวิจัย

1. ดร.สุรัชย์ เทียนขาว
ศึกษานิเทศก์ 7 กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 6
2. อาจารย์สุวรรณ์ มีทองสา
นักวิชาการศึกษา 6 สำนักพัฒนาการศึกษา ศาสนาและศิลปวัฒนธรรม
เขตการศึกษา 6
3. อาจารย์เชาว์ฤทธิ์ จงเกษกรณ์
ศึกษานิเทศก์ 7 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา จังหวัดอุทัยธานี
4. อาจารย์สมนา ปนาทกุล
อาจารย์ 3 ระดับ 8 โรงเรียนพิบูลวิทยาลัย อำเภอเมือง
จังหวัดลพบุรี
5. อาจารย์พัชรินทร์ จาริรัฐการพ์
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนชัยบาดาลวิทยา อำเภอชัยบาดาล
จังหวัดลพบุรี
6. อาจารย์วิมลรัตน์ คัมภีร์ทัศน์
อาจารย์ 2 ระดับ 7 โรงเรียนพัฒนานิคม อำเภอพัฒนานิคม
จังหวัดลพบุรี
7. อาจารย์วิภารัตน์ ยมศิษฐ์
วิทยาจารย์ 6 วิทยาลัยพยาบาลพระบรมราชชนนีนพระพุทธรบาท
อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

ภาคผนวก ข

1. ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ส 101 (ประเทศของเรา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
3. ค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม

ตารางที่ 15 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสภาวะแวดล้อมเป็นพิษ

ข้อที่	P	R	ข้อที่	P	R
1	0.65	0.51	21	0.76	0.53
2	0.51	0.43	22	0.54	0.60
3	0.52	0.63	23	0.52	0.50
4	0.60	0.57	24	0.64	0.33
5	0.58	0.37	25	0.40	0.46
6	0.48	0.52	26	0.70	0.49
7	0.51	0.44	27	0.46	0.57
8	0.66	0.24	28	0.57	0.23
9	0.64	0.36	29	0.30	0.57
10	0.56	0.47	30	0.59	0.66
11	0.62	0.37	31	0.42	0.49
12	0.40	0.54	32	0.64	0.43
13	0.46	0.53	33	0.71	0.70
14	0.48	0.50	34	0.50	0.56
15	0.59	0.49	35	0.68	0.56
16	0.46	0.32	36	0.54	0.43
17	0.60	0.77	37	0.49	0.53
18	0.67	0.30	38	0.42	0.66
19	0.45	0.27	39	0.33	0.30
20	0.38	0.48	40	0.51	0.55

ตารางที่ 16 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (R) ของแบบทดสอบ
วัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ข้อที่	P	R	ข้อที่	P	R
1	0.52	0.51	21	0.75	0.66
2	0.43	0.61	22	0.22	0.55
3	0.45	0.34	23	0.42	0.29
4	0.58	0.63	24	0.79	0.40
5	0.33	0.51	25	0.60	0.53
6	0.33	0.42	26	0.42	0.32
7	0.66	0.23	27	0.69	0.41
8	0.26	0.42	28	0.69	0.38
9	0.60	0.33	29	0.25	0.52
10	0.48	0.62	30	0.25	0.37
11	0.36	0.56	31	0.64	0.43
12	0.50	0.55	32	0.60	0.31
13	0.42	0.62			
14	0.49	0.26			
15	0.50	0.30			
16	0.69	0.48			
17	0.22	0.40			
18	0.50	0.34			
19	0.27	0.37			
20	0.27	0.34			

ตารางที่ 17 แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) เป็นรายชื่อของแบบทดสอบวัดความรับผิดชอบ
ต่อสังคม

ข้อที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
	X	S	X	S	
1	3.28	.67	2.12	.60	6.41
2	2.88	.92	2.04	.67	3.66
3	3.68	.74	3.24	.92	2.85
4	2.28	1.13	1.40	.70	3.29
5	3.08	.95	1.92	1.07	4.03
6	2.48	.82	1.76	.72	3.29
7	3.20	.70	2.20	.86	4.47
8	2.80	.91	2.16	.85	2.56
9	3.12	.92	2.36	.86	3.00
10	2.40	.86	1.68	.80	3.05
11	3.50	.58	1.68	.90	8.57
12	3.24	.92	2.16	1.10	3.74
13	2.84	.80	1.92	.64	4.49
14	1.92	.99	1.16	.37	3.57
15	2.68	.98	1.48	.58	5.22
16	3.52	.58	2.96	.88	2.63
17	2.56	.82	1.60	.86	4.02
18	2.48	.87	1.44	.58	4.96
19	3.16	.89	2.08	.81	4.46
20	2.16	1.06	1.24	.66	3.66

ตารางที่ 17 แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) เป็นรายชื่อของแบบทดสอบวัดความรับผิดชอบ
ต่อสังคม (ต่อ)

ข้อที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
	X	S	X	S	
21	2.96	.97	2.00	.81	3.77
22	3.20	.64	2.16	.62	5.79
23	3.32	.80	2.68	1.06	2.39
24	3.60	.64	2.20	.95	6.06
25	2.88	1.16	2.12	.97	2.50

ภาคผนวก ก

1. **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา**
2. **แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา**
3. **แบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม**

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชา ประเทศของเรา (ส 101)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2540

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาประเทศของเรา (ส 101) มีคำถามทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 30 นาที
2. คำถามในแบบทดสอบฉบับนี้ เป็นแบบเลือกตอบทั้งสิ้น คือ คำถามแต่ละข้อจะให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว จาก ก ข ค ง หรือ จ ที่ทำให้ เมื่อเลือกคำตอบใดก็ทำให้ปิดกากบาทในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างการตอบตัวเลือก ก ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
0	☒	☐	☐	☐	☐

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดทับคำตอบเดิม แล้วจึงเลือกคำตอบใหม่ ดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง	จ
0	☒	☐	☒	☐	☐

3. ถ้าพบข้อใดยาก จงเว้นข้ามไปทำข้ออื่นก่อน เมื่อมีเวลาจึงค่อยย้อนกลับมาทำใหม่ เพราะอาจมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังได้
4. นักเรียนอย่าขีดเขียนเครื่องหมายใด ๆ ในแบบทดสอบฉบับนี้ ให้ขีดตอบในกระดาษคำตอบเดิม แล้วจึงเลือกคำตอบใหม่ ดังนี้
5. หลังจากทำแบบทดสอบเรียบร้อยแล้ว ให้แนบแบบทดสอบคืนกรรมการคุมสอบด้วย

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X กับข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวในกระดาษคำตอบ

1. อากาศเสียในเมืองใหญ่มีสาเหตุมาจากสิ่งใดมากที่สุด
 - ก. ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง
 - ข. ควันจากท่อไอเสียรถยนต์
 - ค. การเผาขยะและสิ่งปฏิกูล
 - ง. กลิ่นเหม็นของขยะและน้ำเน่า
 - จ. เขม่าควันจากโรงงานอุตสาหกรรม
2. ควันหรือไอเสียที่ออกมาจากยานพาหนะ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของประชาชนอย่างไร
 - ก. ทำให้ตาพร่า
 - ข. ทำให้เป็นโรคผิวหนัง
 - ค. ทำให้เป็นวัณโรคที่ปอด
 - ง. ทำให้รูปผม เปื้อนอาหาร
 - จ. ทำให้เวียนศีรษะอาจเป็นลมหมดสติได้
3. เพื่อแก้ปัญหามลพิษทางอากาศอันเนื่องมาจากควันพิษจากท่อไอเสียของรถยนต์ ประชาชนควรปฏิบัติตนอย่างไร
 - ก. ขับรถด้วยความเร็วที่ช้าลงกว่าเดิม
 - ข. เพิ่มปริมาณผู้โดยสารในรถให้มากขึ้น
 - ค. ขับขี่ด้วยความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจร
 - ง. ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว และตรวจสภาพรถอยู่เสมอ
 - จ. ใช้รถมอเตอร์ไซด์แทนการใช้รถยนต์
4. การกำจัดและป้องกันมลพิษทางอากาศ กรณีใดที่ควรให้หน่วยงานของรัฐเป็นผู้ดำเนินการ
 - ก. การปลูกต้นไม้
 - ข. การวางผังเมือง
 - ค. การกำจัดน้ำเน่า
 - ง. การกำจัดขยะมูลฝอย
 - จ. การปรับปรุงเครื่องยนต์อยู่เสมอ

5. ปัจจุบันสตรีบางท่านนิยมใช้สเปรย์นิยม เพื่อตกแต่งทรงผม นักเรียนคิดว่าควรหรือไม่ เพราะเหตุใด
- สมควร เพราะทำให้ทรงผมอยู่ทนนาน
 - สมควร เพราะมีส่วนทำให้เส้นผมสวยงาม
 - ไม่สมควร เพราะมีราคาแพง
 - ไม่สมควร เพราะอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพ
 - ไม่สมควร เพราะเป็นสารที่ได้ยีนแล้วอาจทำให้พิการได้
6. ความดังของเสียงเกินระดับใดที่ได้ยินแล้วอาจทำให้หูพิการได้
- 45 เดซิเบลขึ้นไป
 - 55 เดซิเบลขึ้นไป
 - 65 เดซิเบลขึ้นไป
 - 75 เดซิเบลขึ้นไป
 - 85 เดซิเบลขึ้นไป
7. เดซิเบลเป็นหน่วยวัดอะไรของเสียง
- ความถี่
 - ความเร็ว
 - ความดัง
 - ความสูง
 - ความถี่
8. การไปเที่ยวดิสนีย์แลนด์ ย่อมได้รับมลพิษข้อใดมากที่สุด
- มลพิษทางเสียง - มลพิษทางอากาศ
 - มลพิษทางน้ำ - มลพิษทางเสียง
 - มลพิษทางอากาศ - มลพิษทางอาหาร
 - มลพิษทางน้ำ - มลพิษทางอาหาร
 - มลพิษทางอาหาร - มลพิษทางเสียง

9. การมีที่พักใกล้สนามบินน่าจะมีผลเสียในเรื่องใดมากที่สุด
 - ก. ตกใจจากการได้ยินเสียงเครื่องบิน
 - ข. อากาศร้อนเพราะขาดร่มเงาจากต้นไม้
 - ค. อันตรายจากอุบัติเหตุจากเครื่องบินตก
 - ง. ได้รับฝุ่นละอองและมีผลกระทบต่อทางเดินหายใจ
 - จ. ทำให้เกิดความเครียดและมีผลกระทบต่อระบบประสาท
10. การฟังข่าวระเบิดที่หรือเครื่องเล่นวิทยุ-เทปติดตัว เหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - ก. เหมาะสม เพราะไม่รบกวนผู้อื่น
 - ข. เหมาะสม เพราะทันสมัยดี
 - ค. เหมาะสม เพราะเคลื่อนย้ายได้สะดวก
 - ง. ไม่เหมาะสม เพราะเป็นอันตรายต่อระบบประสาท
 - จ. ไม่เหมาะสม เพราะเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
11. ปัจจุบันการผลิตกระแสไฟฟ้าเริ่มมีปัญหามากขึ้น เนื่องจากสาเหตุใด
 - ก. แหล่งน้ำต่าง ๆ มีน้อยลง
 - ข. ต้นทุนในการผลิตสูงเกินไป
 - ค. ใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อสันติ
 - ง. นักอนุรักษ์ต่อต้านการสร้างเขื่อน
 - จ. นิยมใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์
12. การกระทำลักษณะใดแสดงถึงวิธีการบำบัดน้ำเสียได้ดีที่สุด
 - ก. ผสมยาฆ่าเชื้อโรคลงในน้ำก่อนปล่อยน้ำทิ้ง
 - ข. กากัดสารพิษในน้ำก่อนปล่อยทิ้ง
 - ค. อัดฉีดน้ำเสียลงใต้ดินน้ำลึกที่สุด
 - ง. ปล่อยน้ำลงพื้นให้แห้งระเหยไปเอง
 - จ. กรองขยะออกก่อนปล่อยน้ำทิ้ง

13. กรณีใดเป็นวิธีการแก้ปัญหามลพิษทางน้ำได้ดีที่สุด
 - ก. การปล่อยน้ำเสียให้ระเหยไป
 - ข. การแยกส่วนที่เป็นของสกปรกโดยการกรอง
 - ค. การใส่สารเคมีบางอย่างเพื่อให้เกิดการตกตะกอน
 - ง. การออกกฎหมายและจับกุมผู้ทิ้งสิ่งสกปรกลงในแม่น้ำ
 - จ. การเผยแพร่ความรู้ให้แก่ประชาชนเพื่อให้เกิดความเข้าใจ
14. วิธีการใดเป็นการแก้ปัญหาความขาดแคลนน้ำในระยะยาวได้ดีที่สุด
 - ก. การสร้างเขื่อน
 - ข. จัดทำฝนเทียม
 - ค. สร้างอ่างเก็บน้ำ
 - ง. จัดระบบชลประทาน
 - จ. ปกป้องและรักษาป่าไม้
15. "น้ำเป็นแหล่งกำเนิดชีวิตมนุษย์" คำกล่าวนี้นักเรียนเห็นด้วยหรือไม่ เพราะเหตุใด
 - ก. เห็นด้วย เพราะมนุษย์ต้องใช้น้ำในการดำรงชีวิต
 - ข. เห็นด้วย เพราะเริ่มแรกมนุษย์มีแหล่งกำเนิดที่ในน้ำ
 - ค. เห็นด้วย เพราะร่างกายมนุษย์มีน้ำเป็นส่วนประกอบถึง 70%
 - ง. ไม่เห็นด้วย เพราะการเกิดน้ำท่วมทำให้มีการสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน
 - จ. ไม่เห็นด้วย เพราะชีวิตมนุษย์ที่จะเกิดได้นั้นจะต้องมีอาหาร อากาศ และน้ำประกอบกัน
16. ดินมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากที่สุด ในเรื่องใด
 - ก. เป็นที่รองรับแหล่งน้ำ
 - ข. เป็นแหล่งที่ผลิตอาหาร
 - ค. เป็นที่ตั้งของอาคารบ้านเรือน
 - ง. เป็นที่ตั้งของแหล่งพักผ่อนหย่อนใจ
 - จ. เป็นแหล่งผลิตเครื่องนุ่งห่มที่ได้จากใยพืช

17. คำกล่าวที่ว่า "การกินดีอยู่ดีของประชากร ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดิน"

หมายความว่าอย่างไร

- ก. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ดี จะให้มีอัตราอุดมสมบูรณ์ดี
- ข. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ สามารถที่จะขายได้ราคาดี
- ค. ดินมีราคาแพงมาก ใครมีที่ดินมากจะทำการกินดีอยู่ดี
- ง. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ ทำให้การเพาะปลูกได้ผลดี
- จ. ความอุดมสมบูรณ์เป็นตัวบ่งบอกคุณภาพชีวิตของประชากร

18. การกระทำใดเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดดินเสื่อมคุณภาพ

- ก. แดงและเพื่อนช่วยกันขุดดินเพื่อหาแร่
- ข. ต้องปลูกแตงกวาแต่ใส่ปุ๋ยมากเกินไป
- ค. ต้อนหญ้าและใบไม้ทิ้งลงในหลุมใกล้ ๆ บ้าน
- ง. ระวังเดินทางขมแล้วขยี้ถุงใส่ขมลงบนพื้นดิน
- จ. แต่พยายามมองที่หลุมจากการใช้ลงที่โคนต้นมะนาว

19. กรณีใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาดินจืด

- ก. ฝนพรวนดินไม่ถูกวิธี
- ข. เนื้อดินถูกชะล้างพังทลายไป
- ค. เพาะปลูกโดยไม่ใส่ปุ๋ยบำรุงดิน
- ง. เพาะปลูกที่ลาดชันมากเกินไป
- จ. ดินขาดแร่ธาตุที่ดีเป็นอาหารเจริญเติบโต

20. "แหล่งกำเนิดปัจจัยสี่ของมนุษย์คือ ดิน" นักเรียนคิดว่าคำกล่าวนี้อาจจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด

- ก. จริง เพราะชีวิตมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตายเกี่ยวข้องกับดินทั้งนั้น
- ข. จริง เพราะดินทรัพยากรไม่หมดสิ้นใช้ทำการเกษตรได้ตลอดปี
- ค. จริง เพราะดินเป็นจุดเริ่มต้นของสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นในการยังชีพของมนุษย์
- ง. ไม่จริง เพราะแหล่งกำเนิดปัจจัยสี่ของมนุษย์คือ ทรัพยากรป่าไม้กับทรัพยากรน้ำ
- จ. ไม่จริง เพราะปัจจัยสี่ของมนุษย์นั้นเกิดจากการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการผลิต
สิ่งที่มนุษย์ต้องการ

21. "ต้นไม้ คือเพื่อนชีวิต เจ้าดูดอกอากาศพิษแทนข้า" จากคำขวัญนี้ แสดงว่าอย่างไร
- ต้นไม้เป็นเพื่อนชีวิต
 - ให้เห็นสภาพอากาศเป็นพิษ
 - ต้นไม้สร้างความมั่นคงแก่ชาติ
 - ต้นไม้รักษาความสมดุลย์ทางอากาศ
 - ต้นไม้เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์
22. การที่ป่าไม้ถูกทำลายมากมีผลกระทบรุนแรงที่สุดอย่างไร
- อุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็ว
 - เกิดการพังทลายของผิวดินมากขึ้น
 - สูญเสียงบประมาณในการสร้างเขื่อน
 - แห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำหรือน้ำท่วมได้ง่าย
 - ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ไม่เหมาะทำการเกษตร
23. มาตรการป้องกันการทำลายป่าไม้ในลักษณะใดที่จะทำได้ผลดีที่สุด
- ออกกฎหมายลงโทษผู้บุกรุกทำลายป่าอย่างรุนแรง
 - มีหอสังเกตการณ์ให้เจ้าหน้าที่สอดส่องดูแลพื้นที่ป่าไม้
 - เจ้าหน้าที่ของรัฐดำเนินการจับกุมผู้บุกรุกทำลายป่าอย่างเด็ดขาด
 - รณรงค์ให้ความรู้และปลูกฝังจิตสำนึกในการรักษาป่าไม้แก่ประชาชน
 - จัดตั้งกลุ่มประชาชนในท้องถิ่นให้เป็นผู้ดูแลการใช้และป้องกันการทำลายป่าไม้
24. ข้อความใดสนับสนุนคำกล่าวที่ว่า "ป่าไม้ช่วยทำให้ฝนตก"
- ป่าไม้คายน้ำออกมาเป็นน้ำฝน
 - ป่าไม้ช่วยดูดซับและปะทะน้ำฝนที่ตกลงมา
 - สารสีเขียวในพืช ทำให้เมฆกลั่นตัวเป็นหยาดฝน
 - บริเวณที่มีป่าไม้ เป็นบริเวณที่มีความชื้นมาก ความชื้นส่งผลให้ฝนตก
 - กิ่งก้านใบของต้นไม้เก็บน้ำฝนไว้ แล้วจะคายน้ำออกมาทีละน้อย

25. "การปลูกป่าเพื่อทดแทนป่าไม้ที่ถูกทำลายมีส่วนช่วยแก้ไขการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ" คำกล่าวนี้เป็นจริงหรือไม่ เพราะเหตุใด
- จริง เพราะต้นไม้ช่วยทำให้เกิดความชุ่มชื้น
 - จริง เพราะต้นไม้ในป่าเป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำ ลำธาร
 - จริง เพราะต้นไม้ช่วยให้อากาศร้อนในดินออกไซด์ลดลง
 - ไม่จริง เพราะต้นไม้จะช่วยผลิตอาหารให้แก่มนุษย์และสัตว์
 - ไม่จริง เพราะการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศขึ้นอยู่กับ การรับแสงจากดวงอาทิตย์
26. พักลักขยะใด เมื่อรับประทานแล้วมีโอกาสดังรับสารพิษมากที่สุด
- ผักสีเขียวสด
 - ผักที่มีรอยเหี่ยวแห้ง
 - ผักที่เก็บจากสวนใหม่ ๆ
 - ผักที่มีลำต้นและใบสมบูรณ์
 - ผักที่ฉีดยาไว้ข้ามวัน แล้วตัดมารับประทาน
27. การกระทำใดที่ช่วยป้องกันสารพิษแพร่เข้าสู่สิ่งแวดล้อม
- ขุด เผาทำลายเศษตะกั่ว
 - ฉีด พังสารเคมีเหลือใช้ลงใต้ดิน
 - ซื้อ ยานพาหนะป้องกันมลพิษที่กองขยะ
 - ซื้อ นานเบตเตอร์รถยนต์ที่ขาดใบทิ้งน้ำ
 - ขับ นานถึงยานพาหนะลงข้างในคลอง
28. วิธีแก้ปัญหาสารพิษสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ควรใช้วิธีการใดดีที่สุด
- ควบคุมดูแลการใช้เทคโนโลยี
 - มีเจ้าหน้าที่ตรวจตราและให้คำแนะนำ
 - ควบคุมการขยายตัวของอุตสาหกรรม
 - ออกกฎหมายและลงโทษผู้ฝ่าฝืน
 - ให้การศึกษาและปลูกฝังจิตสำนึกแก่ประชาชน

29. การดำเนินการ "โครงการเกษตรปลอดสารพิษ" มุ่งแก้ปัญหาด้านใดที่สำคัญที่สุด
- ราคาผลผลิต
 - คุณภาพผลผลิต
 - ต้นทุนการผลิต
 - การเพิ่มผลผลิต
 - เพิ่มพลังการต่อรองแก่เกษตรกร
30. สารพิษประเภทสารหนู ตะกั่ว โครเมียม และปรอท เป็นสารพิษที่มีมาจากแหล่งกำเนิดใดมากที่สุด
- การประมง
 - การเพาะปลูก
 - การเลี้ยงสัตว์
 - การทำเหมืองแร่
 - การทำอุตสาหกรรม
31. การนำกระดาษหนังสือพิมพ์มาบรรจุอาหารเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรที่เหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุใด
- เหมาะสม เพราะเป็นการช่วยลดปริมาณขยะ
 - เหมาะสม เพราะเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
 - เหมาะสม เพราะเป็นการประหยัดพลังงานในการผลิต
 - เหมาะสม เพราะเป็นกระดาษหนังสือพิมพ์
 - ไม่เหมาะสม เพราะหมึกพิมพ์เป็นสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
32. สารที่เจือปนในอาหารที่ไม่ใช่สารอาหารเป็นประโยชน์แก่ร่างกายหรือไม่ เพราะเหตุใด
- ไม่มีประโยชน์ เพราะอาจแพ้อาหารนั้น
 - ไม่มีประโยชน์ เพราะอาจทำให้เบื่ออาหาร
 - ไม่มีประโยชน์ เพราะอาจเป็นพิษแก่ร่างกาย
 - มีประโยชน์ เพราะทำให้อาหารน่ารับประทาน
 - มีประโยชน์ เพราะทำให้อาหารอร่อยจึงบริโภคได้มาก

33. กระบวนการรีไซเคิล (Recycle) เป็นการอนุรักษ์ในลักษณะใด
- การใช้หลายครั้ง
 - การลดปริมาณของเสีย
 - การแปรรูปกลับมาใช้อีก
 - การนำมาปรับปรุงซ่อมแซม
 - การนำของที่ใช้แล้วกลับมาใช้อีกครั้ง
34. หากชุมชนใดไม่มีที่กำจัดขยะมูลฝอยอย่างถูกวิธี นักเรียนคิดว่าเหตุการณ์ใดว่าจะเกิดขึ้น
- ขยะมูลฝอยมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น
 - จำนวนประชากรในชุมชนจะเพิ่มขึ้น
 - มีรายได้จากการเก็บเศษขยะเพิ่มขึ้น
 - ก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมเป็นพิษมากขึ้น
 - พื้นดินบริเวณที่นำขยะไปมีความอุดมสมบูรณ์
35. ในปัจจุบันขยะและสิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือนสร้างปัญหามลพิษแก่สิ่งแวดล้อม เพื่อมิให้ปัญหาดังกล่าวรุนแรงมากขึ้น นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด
- จัดทำถังขยะใบตั้งไว้ตามแหล่งชุมชน
 - แจ้งเจ้าหน้าที่ให้จับกุมผู้ที่ทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทาง
 - เลือกกิน เลือกใช้เฉพาะสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดขยะ
 - ร่วมรณรงค์กับหน่วยงานราชการ เพื่อให้ประชาชนทิ้งและกำจัดขยะให้ถูกวิธี
 - ทิ้งขยะในถังขยะและนำสิ่งของที่เหลือใช้แล้วมาปรับปรุงเพื่อใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่า
36. การกระทำที่เหมาะสมที่สุดในการลดปริมาณขยะ
- ใช้ตะกร้าใส่ของ แทนการใช้ถุงพลาสติก
 - การนำเข็มนิคมมาดัมเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่
 - การใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษชำระ
 - นำกระดาษหนังสือพิมพ์มาทำเป็นถุงเพื่อใส่อาหาร
 - นำจานหรือถ้วยโหมที่ใช้แล้วนำมาเป็นภาชนะใส่อาหาร

37. สาเหตุที่ทำให้ขยะและสิ่งปฏิกูลในเขตเมืองใหญ่ของประเทศไทยมากที่สุด เพราะเหตุใด
- มีแหล่งเสื่อมโทรมมาก
 - เป็นศูนย์กลางการคมนาคม
 - เป็นศูนย์กลางความเจริญ
 - เป็นแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญ
 - มีการผลิตและการบริโภคมาก
38. การเรียนรู้เรื่องมลพิษจากขยะมูลฝอย จำเป็นต่อนักเรียนหรือไม่ เพราะเหตุใด
- จำเป็น เพราะเป็นหน้าที่ของเยาวชนที่จะต้องเรียนรู้
 - จำเป็น เพราะผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบอาชีพได้
 - จำเป็น เพราะผู้เรียนจะได้เข้าใจสภาพปัญหาและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
 - ไม่จำเป็น เพราะผู้เรียนไม่ได้รับผิดชอบโดยตรง
 - ไม่จำเป็น เพราะปัญหาขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นเมืองใหญ่ ๆ เท่านั้น
39. การทิ้งขยะลงน้ำในลำคลองเป็นการกระทำที่ไม่เหมาะสม นักเรียนคิดว่าเพราะเหตุใด
- เพราะทำให้น้ำเสื่อมคุณภาพ
 - เพราะทำให้สัตว์น้ำมีปริมาณลดลง
 - เพราะทำให้แม่น้ำลำคลองตื้นเขิน
 - เพราะแม่น้ำลำคลองเป็นที่สาธารณประโยชน์
 - เพราะเป็นการทำลายความสมดุลทางธรรมชาติ
40. ขยะพลาสติกที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน นักเรียนคิดว่าขยะพลาสติกเหล่านี้จะก่อให้เกิดประโยชน์หรือโทษอย่างไรในอนาคต
- เกิดประโยชน์ เพราะนาน ๆ ไปพลาสติกจะสลายตัวไปเป็นปุ๋ย
 - เกิดประโยชน์ เพราะจะช่วยทำให้ปริมาณดินบริเวณนั้นเพิ่มมากขึ้น
 - เกิดประโยชน์ เพราะจุลินทรีย์ย่อยสลายพลาสติกได้ยาก ดังนั้นจึงไม่เกิดกลิ่นเหม็น
 - ให้โทษ เพราะสลายตัวช้ายากแก่การจัดการ
 - ให้โทษ เพราะเป็นสาเหตุทำให้เกิดมลพิษในอากาศ

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบนี้ทั้งหมด 32 ข้อ ใช้เวลาทำ 45 นาที
2. แบบทดสอบมี 8 สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์จะมีคำถาม 4 ข้อ
3. คำถามแต่ละข้อจะมีตัวเลือก ก ข ค ง และ จ ให้เลือกตอบ จะมีคำตอบเดียวที่ถูกต้อง
4. ให้นักเรียนเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ ถ้าเลือกตอบเกินหนึ่งคำตอบ ถือว่าผิดจะไม่ได้คะแนนข้อนี้
5. นักเรียนต้องตอบในกระดาษคำตอบโดยทำเครื่องหมาย X ในช่องที่ตรงกับข้อที่ถูกต้องที่สุดดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ก ☐ ข ☐ ค ☒ ง ☐ จ ☐

6. ถ้านักเรียนตอบแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ขีดขวางกับเครื่องหมายในข้อเดิม แล้วทำเครื่องหมาย X ในช่องใหม่ที่คิดว่าถูกต้องที่สุดดังตัวอย่าง

ตัวอย่าง

ก ☐ ข ☐ ค ☒ ง ☐ จ ☒

7. หากมีข้อสงสัยให้ถามผู้คุมสอบทันที

สถานการณ์ที่ 1

กิตติเป็นน้องชายของวิทยา กิตติจะเข้าใจอะไรเร็วกว่าวิทยา แต่วิทยามีนิสัยชอบอ่านหนังสือเป็นประจำทุกวัน ซึ่งต่างกับกิตติที่จะอ่านหนังสือเฉพาะช่วงเวลาว่าง โดยจะอ่านจนเกือบสว่างทุกครั้งเมื่อเวลาใกล้สอบ ดังนั้น เมื่อการสอบคราวใด กิตติมักจะอ่อนเพลียเสมอและผลการสอบก็ไม่ค่อยจะดีนัก ซึ่งต่างกับวิทยาที่ผลการสอบจะออกมาดีทุกครั้ง

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. กิตติมีร่างกายอ่อนเพลีย
 - ข. กิตติไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร
 - ค. ผลการสอบของกิตติไม่ค่อยจะดี
 - ง. ผลการสอบของกิตติไม่ดีเท่ากับวิทยา
 - จ. กิตติอ่านหนังสือมากจนไม่มีเวลาพักผ่อน
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร
 - ก. ร่างกายอ่อนเพลีย
 - ข. มั่นใจว่าตนเองเรียนเก่ง
 - ค. การไม่รู้จักแบ่งเวลาให้เหมาะสม
 - ง. การอ่านหนังสือมากจนไม่มีเวลาพักผ่อน
 - จ. การอ่านหนังสือหนักเพราะเป็นช่วงสอบ
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร
 - ก. พักผ่อนให้เพียงพอ
 - ข. ตั้งใจเรียนมากขึ้น
 - ค. รับประทานอาหารกินใบ
 - ง. ไปเรียนกวดวิชาเพิ่มเติม
 - จ. อ่านหนังสือให้เป็นประจำทุกวัน
4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. กิตติตั้งใจเรียนมาก
 - ข. ผลการสอบของกิตติจะดีขึ้น
 - ค. กิตติจะมีร่างกายที่แข็งแรง
 - ง. กิตติจะมีเวลาพักผ่อนมากขึ้น
 - จ. ผลการสอบของกิตติจะดีเท่ากับวิทยา

สถานการณ์ที่ 2

พ.ต.อ.ธงชัย ขำสุวรรณ พ.ต.ท.จ.ว.อ่างทอง เปิดเผยว่าปัจจุบันพบกลุ่มวัยรุ่นหรือเยาวชนส่วนใหญ่ที่อยู่ในวัยศึกษาทั้งในและนอกโรงเรียน มีทั้งระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาติดยาเสพติด คมกาวดมทินเนอร์ จนเป็นเหตุให้ก่อความวุ่นวาย เกิดทะเลาะวิวาทเสมอ ๆ ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียนสร้างปัญหาให้กับสังคม จึงเห็นว่าทุกส่วนที่เกี่ยวข้องควรมีการช่วยกันควบคุมและแก้ไขอย่างจริงจัง (จากหนังสือพิมพ์มติชน ฉบับวันที่ 3 มกราคม 2537)

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. การติดสิ่งเสพติด
 - ข. การคบเพื่อนไม่ดี
 - ค. การขาดความอบอุ่น
 - ง. การก่อความวุ่นวายของกลุ่มวัยรุ่น
 - จ. ความอยากรู้ อยากลอง เสพยาเสพติด
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร
 - ก. การติดสิ่งเสพติด
 - ข. การชักชวนของเพื่อน
 - ค. การทะเลาะวิวาทของกลุ่มวัยรุ่น
 - ง. การอยากรู้อยากลองเสพยาเสพติด
 - จ. พ่อแม่ไม่มีเวลาอบรมเลี้ยงดูบุตรเท่าที่ควร
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร
 - ก. จับกุมผู้ที่เสพยาเสพติด
 - ข. แนะนำให้รู้จักการคบเพื่อนที่ดี
 - ค. ควบคุมและปราบปรามผู้ค้าสิ่งเสพติด
 - ง. นำวัยรุ่นกลุ่มนี้ไปรักษา อบรมและดัดสันดาน
 - จ. ครอบครัวและครู อาจารย์ช่วยกันดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด
4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. สังคมสงบสุข
 - ข. เยาวชนเลิกติดยาเสพติด
 - ค. เยาวชนมีร่างกายแข็งแรง
 - ง. การก่อความวุ่นวายของกลุ่มวัยรุ่นลดลง
 - จ. ทำให้เยาวชนได้รับความอบอุ่นจากครอบครัว

สถานการณ์ที่ 3

คนจากต่างจังหวัดที่อพยพเข้าไปอยู่ในกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะยากดีมีจน ไร้การศึกษา หรือมีความรู้สูง ล้วนมีเหตุผลอันเดียวกันก็คือ โอกาสที่พวกเขาคาดหวัง และแสวงหาส่วนรวม ศูนย์อยู่ในกรุงเทพฯ ไม่ว่าจะเป็นโอกาสทางการศึกษา การหางานทำ การได้งานที่มีรายได้ สูงกว่า การมีโอกาสประสบความสำเร็จทางธุรกิจ หรือชีวิตข้าราชการ ซึ่งทั้งหมดนี้ดูกระบวนการ ปกครองประเทศผูกขาดไว้ในเมืองหลวงโดยไม่เป็นธรรมและไม่จำเป็น

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. ความแออัดแอ้ง
 - ข. การอพยพเข้ากรุงเทพฯ
 - ค. การว่างงานในต่างจังหวัด
 - ง. ความไม่ทัดเทียมกันของสังคม
 - จ. การด้อยโอกาสทางการศึกษา
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร
 - ก. ความยากจน
 - ข. การว่างงานในต่างจังหวัด
 - ค. คนในจังหวัดมีการศึกษาต่ำ
 - ง. ความแออัดแอ้งในต่างจังหวัด
 - จ. สภาพด้อยโอกาสในต่างจังหวัด
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรหาวิธีแก้ไขอย่างไร
 - ก. ส่งเสริมให้มีการศึกษาสูงขึ้น
 - ข. จัดหาอาชีพเสริมให้ทำในฤดูแล้ง
 - ค. จัดตั้งสำนักงานการจัดหางานที่ต่างจังหวัด
 - ง. จัดตั้งโรงงานและศูนย์ฝึกอบรมอาชีพในต่างจังหวัด
 - จ. รัฐบาลควรมีนโยบายสร้างงาน ความเจริญในต่างจังหวัด
4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา น่าจะเป็นอย่างไร
 - ก. สังคมจะทัดเทียมกัน
 - ข. คนต่างจังหวัดรายได้เพิ่มขึ้น
 - ค. การอพยพเข้ากรุงเทพฯ อาจลดลง
 - ง. ทำให้ได้ทำงานที่ดีและรายได้สูง
 - จ. ทำให้การว่างงานในต่างจังหวัดลดลง

สถานการณ์ที่ 4

เขตมีอาชีพเลี้ยงปลาและปลูกผักขาย ครัวใช้น้ำในบ่อปลาสดซึ่งอยู่ติดกับบ่อตลอดจนใช้ล้างผักก่อนที่จะนำไปขายในเมือง ซึ่งปีที่ผ่าน ๆ มาเคยมีรายได้จากการขายปลาและผักสูงมากแต่ปีนี้รายได้จากการขายผักลดลง ขณะเดียวกันต้นทุนในการปลูกผักก็สูงขึ้นด้วย เนื่องจากมีแมลงหลายชนิดมารบกวนทำให้ผักไม่เจริญงอกงามเขตจึงแก้ปัญหาโดยใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่นเป็นประจำซึ่งก็ทำให้ผักเจริญงอกงามดี แต่อีกห้าเดือนต่อมาเขตก็สังเกตเห็นว่ามีผลาตัวเล็ก ๆ ตายลอยมาติดที่ริมบ่อบ่อย

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. ผักไม่เจริญเติบโต
 - ข. การตายของปลาในบ่อ
 - ค. การกำจัดแมลงที่รบกวนผัก
 - ง. การใช้ยาฆ่าแมลงไม่ถูกวิธี
 - จ. รายได้จากการขายผักลดลง
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
 - ก. มีแมลงมารบกวนผัก
 - ข. การนำผักไปล้างน้ำในบ่อปลา
 - ค. ยาฆ่าแมลงไหลลงน้ำในบ่อปลา
 - ง. ยาฆ่าแมลงตกค้างในบ่อเลี้ยงปลา
 - จ. การใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่นผักเป็นประจำ
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร
 - ก. งดฉีดยาฆ่าแมลงสักระยะหนึ่ง
 - ข. เปลี่ยนน้ำในบ่อเลี้ยงปลาใหม่
 - ค. ปลูกผักให้ห่างไกลจากบ่อเลี้ยงปลา
 - ง. ไม่ล้างผักที่ฉีดยาฆ่าแมลงในบ่อเลี้ยงปลาอีก
 - จ. ใช้ยาฆ่าแมลงที่ผลิตได้จากธรรมชาติแทนยาฆ่าแมลงที่เป็นสารเคมี
4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร
 - ก. ผักเจริญงอกงามดี
 - ข. ใช้ยาฆ่าแมลงได้ผลดีเช่นเดิม
 - ค. แมลงที่มารบกวนผักจะน้อยลง
 - ง. รายได้จากการขายผักจะเพิ่มขึ้น
 - จ. จำนวนการตายของปลาจะลดลง

สถานการณ์ที่ 5

ปัจจุบันการเลี้ยงกุ้งกุลาดำสร้างรายได้ให้กับผู้เลี้ยงเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีการแปรสภาพป่าชายเลนมาเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้ง ซึ่งจะต้องมีการตัดไม้ลงเป็นจำนวนมาก ทำให้ไม่มีต้นไม้ช่วยป้องกันการพังทลายของชายฝั่ง นอกจากนี้ยังทำให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ตามป่าชายเลนถูกทำลายไป บางชนิดอาจย้ายที่อยู่ การแปรสภาพป่าชายเลนมาเลี้ยงกุ้งกุลาดำ จึงเป็นการทำลายแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตซึ่งมีผลต่อห่วงโซ่อาหารของสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่ในระบบนิเวศนั้น อันจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์ด้วยในที่สุด

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
 - ข. การทำลายแหล่งอาหารของสัตว์น้ำ
 - ค. การทำลายระบบนิเวศน์ชายฝั่งทะเล
 - ง. สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในป่าชายเลนไม่มีที่อยู่อาศัย
 - จ. การทำลายป่าชายเลนเพื่อเป็นที่เลี้ยงกุ้ง
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร
 - ก. ผู้เลี้ยงกุ้งกุลาดำ
 - ข. การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
 - ค. ความเห็นแก่ตัวของมนุษย์
 - ง. การทำรายได้สูงให้กับผู้เลี้ยงกุ้งกุลาดำ
 - จ. การแปรสภาพป่าชายเลนเพื่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร
 - ก. ขุดบ่อเลี้ยงกุ้งเอง
 - ข. ปลูกป่าชายเลนทดแทน
 - ค. หยุดการตัดไม้ในป่าชายเลน
 - ง. ควรเลี้ยงกุ้งในป่าชายเลนโดยไม่ต้องตัดไม้
 - จ. หน่วยงานควรมีการเลี้ยงกุ้งในเขตป่าชายเลน

4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร
- ก. สัตว์ต่าง ๆ จะไม่ย้ายไปอยู่ที่อื่น
 - ข. ดินจะไม่พังทลายและสัตว์มีที่อยู่อาศัย
 - ค. ระบบนิเวศชายฝั่งถูกทำลายน้อยลง
 - ง. ทำให้สภาพแหล่งอาหารของสัตว์น้ำดีขึ้น
 - จ. การเลี้ยงกุ้งกุลาดำจะมีรายได้ดีเหมือนเดิม

สถานการณ์ที่ 6

แดงสังเกตเห็นว่าต้นอ่อนของผักสวนครัวมักถูกแมลงมากัดกิน เนื่องจากเขาไม่ต้องการให้ยาฆ่าแมลง เขาจึงใช้วิธีการงมให้ผักสวนครัวที่เขาปลูกไว้ ซึ่งผักเหล่านั้นก็เจริญงอกงามดี แต่เขาต้องแปลกใจเมื่อแดงกวาดและมะเขือ ติดผลน้อยมากทั้งๆ ที่ผักสองชนิดนี้ก็ติดดอกเต็มต้น

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. การกำจัดแมลง
 - ข. การปลูกผักสวนครัว
 - ค. การวางมุ้งให้ผักสวนครัว
 - ง. มีแมลงมากัดกินผักสวนครัว
 - จ. ดอกมะเขือและแดงกวาดติดผลน้อย
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร
 - ก. ผักถูกแมลงกัดกิน
 - ข. การไม่ใช้ยาฆ่าแมลง
 - ค. ขาดแมลงช่วยผสมเกสร
 - ง. ดินไม่ดีและไม่มีการบำรุงพืช
 - จ. อากาศและแสงแดดไม่เพียงพอ
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร
 - ก. ใส่ปุ๋ยบำรุงดิน
 - ข. ดูแลอย่างใกล้ชิดและรดน้ำทุกเช้าเย็น
 - ค. ใช้ยาฆ่าแมลงแทนการวางมุ้งให้ผักสวนครัว
 - ง. วางมุ้งให้ต้นมะเขือและแดงกวาดในช่วงที่ติดดอก
 - จ. วางมุ้งเป็นครั้งคราวเพื่อให้อากาศถ่ายเทและได้รับแสงแดด
4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. ต้นไม่เสื่อมคุณภาพ
 - ข. จะมีแมลงมากัดกินผักน้อยลง
 - ค. ผักสวนครัวจะเจริญงอกงามดี
 - ง. แแดงกวาดและมะเขือน่าจะติดผลมากขึ้น
 - จ. แแดงกวาดและมะเขือน่าจะติดดอกมากกว่าเดิม

สถานการณ์ที่ 7

สมิครเป็นนักเรียนชั้น ม.2 เขาไม่เข้าใจในเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบ ต่อมาเขาเรียนชั้น ม.3 เขาก็พบว่าวิชาคณิตศาสตร์มีการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบปะปนอยู่เกือบทุกเรื่อง มันทำให้เขาไม่สามารถที่จะเข้าใจในเรื่องเหล่านี้ได้เลย

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - ข. ไม่สนใจการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - ค. ไม่เข้าใจเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบ
 - ง. ไม่สามารถเรียนคณิตศาสตร์ชั้น ม.3 ได้อย่างเข้าใจ
 - จ. ไม่สามารถเรียนเรื่องบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบได้อย่างเข้าใจ
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร
 - ก. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก
 - ข. ไม่ตามเพื่อนหรืออาจารย์ผู้สอน
 - ค. การขาดความตั้งใจในการเรียน
 - ง. ไม่ให้ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์เท่าที่ควร
 - จ. ไม่เข้าใจเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบ
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีการแก้ไขอย่างไร
 - ก. ทบทวนฝึกหัดบ่อย ๆ
 - ข. ตั้งใจเรียนให้มากขึ้น
 - ค. ขยันอ่านหนังสือให้มากขึ้น
 - ง. ให้ให้ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น
 - จ. ทำความเข้าใจใหม่โดยให้อาจารย์อธิบาย
4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร
 - ก. เก่งวิชาคณิตศาสตร์
 - ข. ทำให้ได้เกรดเฉลี่ยสะสมมากขึ้น
 - ค. สอบได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น
 - ง. ทำให้เรียนคณิตศาสตร์ชั้น ม.3 ได้อย่างเข้าใจ
 - จ. เข้าใจเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบยิ่งขึ้น

สถานการณ์ที่ 8

วันหนึ่งสมเดชถูกรถชนขณะที่กำลังเดินข้ามถนน เป็นเหตุให้ขาหักและต้องหยุดเรียนไปหนึ่งเดือนเพิ่มรักษาตัว เมื่อกลับมาเรียนอีกเขารู้สึกว่าเขาเรียนไม่ทันเพื่อน และไม่ค่อยเข้าใจในสิ่งที่เรียนใหม่ จึงพยายามอ่านหนังสือให้มาก แต่ก็ยังไม่ค่อยจะเข้าใจอยู่ดี ซึ่งสร้างความหนักใจให้กับเขามาก เพราะมีเวลาอีกเพียงสามสัปดาห์ก็จะสอบปลายภาคแล้ว

1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร
 - ก. การถูกรถชน
 - ข. การหยุดเรียน
 - ค. การเรียนไม่ทันเพื่อน
 - ง. วิดกกังวลเรื่องการสอบ
 - จ. ไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนใหม่
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร
 - ก. ไม่ถามเพื่อน
 - ข. การถูกรถชน
 - ค. ความประมาท
 - ง. การเรียนไม่ทัน
 - จ. การหยุดเรียนไปหนึ่งเดือน
3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้ชีวิตแก้ไขอย่างไร
 - ก. ตูรถก่อนที่จะข้ามถนน
 - ข. ตั้งใจเรียนให้มากขึ้น
 - ค. หันคว้าเพิ่มเติมให้มากขึ้น
 - ง. ให้อาจารย์และเพื่อน ๆ ช่วยอธิบายให้ฟัง
 - จ. ข้ามถนนโดยใช้ทางม้าลายหรือสะพานลอย
4. จากวิธีการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร
 - ก. ทำข้อสอบได้
 - ข. ทำให้ปลอดภัย
 - ค. เรียนทันเพื่อน
 - ง. เข้าใจสิ่งที่เรียนให้มากขึ้น
 - จ. ความวิตกกังวลในเรื่องการสอบลดลง

แบบสอบถามวัดความรับผิดชอบต่อสังคม

ชื่อ.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 25 ข้อ ให้นักเรียนทำห้ครบทุกข้อ
2. แบบสอบถามจะถามสิ่งที่นักเรียนปฏิบัติจริงหรือความคิดเห็นของนักเรียน
ให้นักเรียนตอบตามความเป็นจริง
3. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่นักเรียนเลือกตอบเพียง
ช่องเดียวในแต่ละข้อ

ตัวอย่าง

ข้อความ	น้อย ที่สุด	น้อย	นานๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
(0) เมื่อข้าพเจ้านึกถึงคุณลุง มด หมดทุกครั้ง ข้าพเจ้าน่าจะปกป้อง ใบฟังกุลบได้คืน	—/—	—	—	—
(00) เมื่อรับประทานขนมที่บรรจุในถุงพลาสติกหมดแล้ว ข้าพเจ้าน่าจะทิ้งถุงขยะแห้ง	—	—/—	—	—

ข้อความ	บ่อย ที่สุด	บ่อย	นานๆ ครั้ง	ไม่เคยเลย
1. เมื่อต้องการปลูกพืชให้เจริญงอกงาม ข้าพเจ้าช่วย ธรรมชาติบำรุงดินทุกครั้ง				
2. เมื่อถึงขยะมูลฝอย ข้าพเจ้าแยกประเภทขยะทุกครั้ง				
3. เมื่อล้างหน้าแปรงฟัน ข้าพเจ้าเปิดน้ำก๊อกให้ไหลตลอดเวลา				
4. การใช้รถยนต์ไม่ให้เกิดควันดำ ข้าพเจ้านำรถยนต์ไปตรวจ เช็คเครื่องยนต์สม่ำเสมอ				
5. เมื่อใช้ยาฉีดยุง มด หมดทุกครั้ง ข้าพเจ้านำกระป๋อง ไปฝังกลบใต้ดิน				
6. เมื่อใช้น้ำมันพืชที่บรรจุใส่ขวดพลาสติกหมดแล้ว ข้าพเจ้านำมาปลูกต้นไม้				
7. เมื่อมีปัญหาขยะมูลฝอยจะต้องช่วยกันแก้ไข ข้าพเจ้า ให้ความสนใจและช่วยแก้ปัญหา				
8. เมื่อใช้สมุดไม่หมดเล่ม ข้าพเจ้านำกระดาษที่เหลือใช้ บางส่วนมาเย็บเล่มทำสมุดใหม่				
9. ในการดื่มทุกครั้ง ข้าพเจ้ารินน้ำทีละน้อย				
10. เมื่อมีการเชิญชวนปลูกป่า เพื่อทดแทนป่าไม้ที่ถูกตัดไป ข้าพเจ้าเต็มใจไปร่วมทุกครั้ง				
11. เมื่อรัฐออกกฎหมายมาควบคุมผู้ที่ลักลอบการตัดต้นไม้ ทำลายป่า ข้าพเจ้าให้ความสนใจและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด				
12. เมื่อน้ำมันรถยนต์หมด ข้าพเจ้าเติมน้ำมันไว้สารพัดแก้ว ทุกครั้ง เพื่อช่วยลดมลพิษทางอากาศ				
13. เมื่อมีข่าวสารเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ข้าพเจ้าให้ความสนใจ และติดตามเสมอ				

ข้อความ	น้อยที่สุด	น้อย	นานๆครั้ง	ไม่เคยเลย
14. เมื่อพบเห็นโรงงานอุตสาหกรรมปล่อยน้ำเสียลงในแหล่งน้ำ ข้าพเจ้าแจ้งเจ้าหน้าที่ทราบ				
15. เมื่อมีเศษอาหาร กระดาษ ใบไม้ และสารพิษต่าง ๆ ข้าพเจ้านำสิ่งของต่าง ๆ ทั้งหมดไปฝังกลบใต้ดิน				
16. เมื่อเห็นผู้คนที่ขมขื่นมูลฝอยไม่ถูกที่ ข้าพเจ้าเพิกเฉยทุกครั้ง				
17. การเพาะปลูกพืช ควรกำจัดแมลงมารบกวน ข้าพเจ้าไม่สนับสนุน เพราะเป็นอันตรายแก่ผู้บริโภค				
18. เมื่อมีควันพิษจากท่อไอเสียรถยนต์จำนวนมาก ข้าพเจ้าปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้น				
19. การที่ดินเสื่อมคุณภาพ ไม่สามารถปลูกพืชได้ ข้าพเจ้าใช้ปุ๋ยธรรมชาติ เช่น ปุ๋ยคอก				
20. กิจกรรมวันแม่แห่งชาติ ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการกำจัดผักตบชวาในเขตชุมชนของตนเอง				
21. เมื่อชุมชนที่ข้าพเจ้าอยู่ได้ขอความร่วมมือทำความสะอาดเก็บกวาดขยะ ข้าพเจ้าให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่				
22. เมื่อมีเจ้าหน้าที่พัฒนากรมฯ ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีต่าง ๆ ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมรับความรู้				
23. การปลูกต้นไม้บริเวณ 2 ข้างถนนในชุมชน ข้าพเจ้าเห็นด้วย เพราะทำให้อากาศบริสุทธิ์ขึ้น				
24. การตั้งชมรมอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมภายในชุมชน ข้าพเจ้าเห็นด้วย เพราะเป็นการสร้างจิตสำนึกที่ดี				
25. การเปิดป่า เพื่อจัดสรรที่ดินให้ประชาชนเข้าทำกิน เป็นนโยบายของรัฐ ข้าพเจ้าเห็นด้วย เพราะประชาชน				

ภาคผนวก ง

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

แผนการสอน

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

วิชา สังคมศึกษา รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (อากาศเป็นพิษ) เวลา 2 คาบ

ความคิดรวบยอด

อากาศเป็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สุดของสิ่งที่มีชีวิต แต่ะสภาวะการเปลี่ยนแปลงชั้นบรรยากาศที่เกิดขึ้นจากก๊าซพิษ ฝุ่น เขม่า คาร์บอน ฯลฯ ก่อให้เกิดผลกระทบต่องานชีวิตและสุขภาพ เราจึงควรร่วมกันป้องกันมิให้อากาศเสื่อมคุณภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกความสำคัญของอากาศได้
2. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษได้
3. นักเรียนสรุปผลกระทบจากอากาศเป็นพิษที่มีต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมได้
4. นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศเป็นพิษได้

เนื้อหา

1. อากาศ
2. ความสำคัญของอากาศ
3. สาเหตุที่ทำให้เกิดอากาศเป็นพิษ
4. ผลกระทบที่เกิดจากอากาศเป็นพิษ
5. แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศเป็นพิษ

(ดูเอกสารประกอบการเรียนท้ายแผน)

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 (ระดับความสามารถ สูง ปานกลาง ต่ำ) ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ (เมื่อจบบทเรียนแต่ละเรื่องจะมีการเปลี่ยนหน้าที่สมาชิกในกลุ่มทุกครั้ง)

ขั้นนำ

ครูสร้างความสนใจโดยให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดอากาศเสีย เพื่อให้นักเรียนเกิดความพอใจที่จะศึกษาวิธีการจัดการสภาพแวดล้อมและสนทนาซักถาม

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

1.1 ครูสาธิตการทดลอง "ควันและเขม่า ทำให้ชีวิตสั้น" (ศาสตราจารย์นายแพทย์ วาเลนติน ชาวเยอรมัน) มีอุปกรณ์ ได้แก่ บุหรี่ สำลี ขวด 2 ใบ สายยาง ถังน้ำ

1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูลเกณฑ์มาตรฐานและข้อมูลเปรียบเทียบของอากาศเป็นพิษ (โดยแผ่นโปสเตอร์)

1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการสาธิตของครู

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุใดบ้าง (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียน และบันทึกการอภิปรายกลุ่ม)

2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

2.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียงลำดับของสาเหตุ 3 อันดับ

2.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดมาเพียง 1 สาเหตุ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มปฏิบัติการดังนี้

3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

สมมติฐาน "โรงงานอุตสาหกรรมน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้อากาศเป็นพิษ"

คำถาม "อากาศเป็นพิษเกิดจากสาเหตุใดบ้าง"

3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง มลพิษทางอากาศ (อากาศเป็นพิษ) และจากหนังสือเรียนสังคมศึกษา ส 101 – ส 102 ประเทศของเรา 1-2 วัฒนาพานิช หน้า 40-42

3.3 อภิปรายถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.4 อภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้แก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.5 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

3.6 เสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. ขั้นตอนสอบผล

4.1 การเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหาให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดหรือถูกต้อง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์และสนับสนุนสมมติฐานใดแล้ว แสดงว่าสมมติฐานนั้นถูกต้อง

4.2 สรุปการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด

5. ขั้นสรุปผล

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานกลุ่ม

5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำเพิ่มเติม ในประเด็นสำคัญที่นักเรียนยังไม่ได้กล่าวถึง

สื่อการเรียนการสอน

1. อุปกรณ์การทดลองเรื่อง "ควันและเขม่าทำให้ชีวิตสั้น" ได้แก่
 - 1.1 บุหรี่
 - 1.2 ลำลี
 - 1.3 ขวด 2 ใบ

- 1.4 สายยาง 2 เส้น
- 1.5 ถังน้ำ
- 1.6 Mask
2. แผ่นโปร่งใส เรื่อง
 - 2.1 เกณฑ์มาตรฐานของอากาศ
 - 2.2 ข้อมูลเปรียบเทียบสภาวะแวดล้อมเป็นพิษทางอากาศ
3. รูปภาพเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดอากาศเสีย
4. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
5. แบบประเมินผล
6. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง มลพิษทางอากาศ (อากาศเป็นพิษ)
7. หนังสือประกอบการค้นคว้า
 - 7.1 หนังสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์พิทยวิสุทธิ์ จำกัด

หน้า 173, 180–181, 188, 200–202

- 7.2 หนังสือ ส 101, ส 102 ประเทศของเรา 1–2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัฒนาพานิช

หน้า 40–42

7.3 ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 86–91

7.4 รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535–2538 ของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดพิมพ์โดย บริษัท อินทิเกรเตด โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด หน้า 95–96

การประเมินผล

1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น
 - 1.1 การตอบคำถาม
 - 1.2 การอภิปราย
 - 1.3 ความตั้งใจในการทำงาน
2. ประเมินจากผลงาน
 - 2.1 การรายงานหน้าชั้นของนักเรียน

เอกสารประกอบสำหรับครู

ข่าวการตรวจวัดคุณภาพของอากาศบริเวณต่าง ๆ ในกรุงเทพมหานครของมูลนิธิป้องกัน
ควันพิษแห่งประเทศไทย รัฐบาล ฉบับประจำวัน 26 มกราคม 2538 หน้า 18

ผู้สื่อข่าวรายงานถึงผลการตรวจวัดคุณภาพของอากาศของมูลนิธิป้องกันควันพิษฯ โดย
นายพิจิตต์ รัตตกุล กรรมการมูลนิธิว่า ล่าสุดได้ตรวจวัดตามจุดต่าง ๆ แล้ว ปรากฏว่า มลพิษ
ยังคงมีปริมาณสูง โดยเฉพาะฝุ่นละอองเกินมาตรฐานถึง 14 จุด คือ บริเวณสี่แยกบางรัก 318
ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สามแยกประชาอุทิศ 242 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สี่แยก อ.ส.ม.ท.
240 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สี่แยกอุรุพงษ์ 226 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร หน้าตลาดหมอชิต
201 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร ถนนพระราม 6 (หน้าสามเสนวิทยาลัย) 183 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร
วงเวียนใหญ่ 167 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สามแยกบางกะปิ 150 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สี่แยก
สะพานควาย 146 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สี่แยกสุทธิสาร 140 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สี่แยก
ห้วยขวาง 136 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สี่แยกประตูน้ำ 130 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร อนุสาวรีย์
ชัยสมรภูมิ 134 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร สี่แยกรัชโยธิน 124 ไมโครกรัม/คิวบิกเมตร

(ค่ามาตรฐานที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้กำหนดคือ ไม่เกิน 120 ไมโครกรัม/
คิวบิกเมตร)

เกณฑ์มาตรฐานของอากาศบริสุทธิ์ มีส่วนประกอบของก๊าซต่าง ๆ คือ

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. ก๊าซไนโตรเจน | 78.09 % |
| 2. ออกซิเจน | 20.94 % |
| 3. อาร์กอน | 0.93 % |
| 4. คาร์บอนไดออกไซด์ | 0.03 % |
| 5. และก๊าซอื่น ๆ | 0.01 % |

(กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม)

เอกสารประกอบการสอน

อากาศ

โลกที่เราอาศัยอยู่นี้ มีชั้นของบรรยากาศห่อหุ้มอยู่โดยรอบ หนาประมาณ 15 กิโลเมตร ชั้นบรรยากาศดังกล่าวนี้ประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน ออกซิเจน ไอน้ำ ฝุ่นละออง และเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ ในจำนวนก๊าซเหล่านี้ ก๊าซที่สำคัญที่สุดต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตในโลก คือ ก๊าซออกซิเจน และชั้นของบรรยากาศที่มีก๊าซออกซิเจนเพียงพอต่อการดำรงชีวิตนั้นมีความหนาเพียง 5-6 กิโลเมตรเท่านั้น ซึ่งปกติจะมีส่วนประกอบของก๊าซต่าง ๆ ค่อนข้างคงที่ คือ ก๊าซไนโตรเจน 78.09 % ออกซิเจน 20.94 % อาร์กอน 0.93 % คาร์บอนไดออกไซด์ 0.03 % และก๊าซอื่น ๆ อีก 0.01 % ในปริมาณคงที่ของก๊าซดังกล่าวนี้ เราถือว่าเป็นอากาศบริสุทธิ์ แต่เมื่อใดก็ตามที่ส่วนประกอบของอากาศเปลี่ยนแปลงไปมีปริมาณของฝุ่นละออง ก๊าซ กลิ่น หมอกควัน ไอ ไอน้ำ เขม่า และแก๊สมันตภาพรังสี เช่น ออกไซด์ของคาร์บอนไดออกไซด์ ของกำมะถัน ออกไซด์ของไนโตรเจน ไฮโดรคาร์บอน สารปรอท ตะกั่ว ละอองแก๊สมันตภาพรังสี เจือปนอยู่ในชั้นของบรรยากาศมากเกินไป จนก่อให้เกิดอันตรายต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ สัตว์ พืช ตลอดจนทรัพยากรสิ้นแล้ว เราเรียกสภาวะดังกล่าวว่า อากาศเสีย

สารพิษในอากาศ

1. คาร์บอนมอนนอกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่มีรส จัดว่าเป็นก๊าซพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของสารประกอบคาร์บอน เป็นสารประกอบที่ทำให้อากาศเสีย พบมากที่สุด ในบรรยากาศทั่วไป มีแหล่งกำเนิดมาจากท่อไอเสียของยานยนต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจักรยานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์สองจังหวะ คาร์บอนมอนนอกไซด์ จะเป็นพิษต่อมนุษย์และสัตว์อย่างมาก เพราะร่างกายไม่มีภูมิคุ้มกันหรือป้องกันก๊าซนี้ได้ เมื่อก๊าซนี้เข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจเข้า จะทำให้เกิดวิงเวียนศีรษะ หน้ามืด ตาลาย สายตาพร่า มีอาการเป็นลม หายใจแรงกว่าปกติ ถ้าได้รับก๊าซนี้มากหรือเป็นโรคหัวใจจะถึงแก่ความตายได้ การควบคุมปริมาณก๊าซนี้ด้วยการพยายามทำให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ มีการปรับปรุงประสิทธิภาพของเครื่องยนต์หรือเครื่องจักร และต้องเผาไหม้ในที่ที่มีอากาศเพียงพอ เป็นต้น

2. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นก๊าซที่ไม่มีสี มีกลิ่นกรด ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น ถ่านหินและน้ำมันที่มีซัลเฟอร์เป็นองค์ประกอบ ก๊าซเมื่อหายใจเข้าไปแล้ว ทำให้เกิดอาการแสบจมูกและคอ เกิดปัญหาต่อระบบการหายใจ เมื่อเข้าสู่ปอดจะทำให้เป็นโรคปอดได้ พิษที่มีต่อพืชนั้น จะทำให้ใบสีเขียวของใบชืดจางเพราะถูกทำลายคลอโรฟิลล์ ทำให้พืชตายในที่สุด นอกจากนี้เมื่อซัลเฟอร์ไดออกไซด์ผสมกับน้ำฝนและฝุ่นจะกลายเป็นฝนกรด ทำให้ดินเปรี้ยว ไม่เหมาะแก่การเพาะปลูกและยังทำลายสิ่งก่อสร้างที่เป็นหินปูน หินอ่อนให้ชำรุดและสึกกร่อน สีทาบ้าน สิ่งของที่ทำด้วยผ้าฝ้าย ไนลอน วัตถุที่ทำด้วยหนังสัตว์และยางเสื่อมคุณภาพ และสีจางเร็วกว่าปกติ โลหะสึกกร่อน การควบคุมปริมาณก๊าซนี้ทำได้โดยใช้เชื้อเพลิงที่มีปริมาณซัลเฟอร์น้อยกว่าแทนการแยกซัลเฟอร์ออกจากเชื้อเพลิงก่อนนำไปใช้ และแยกก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นออกมาก่อนที่จะปล่อยสู่บรรยากาศ

3. สารตะกั่ว เป็นโลหะที่ไม่มีประโยชน์สำหรับร่างกายมนุษย์และสัตว์ มีพิษแรงต่อเซลล์สิ่งที่มีชีวิตทุกชนิด แต่มีประโยชน์ในการใช้ผสมน้ำมันเบนซิน เพื่อเป็นสารกันเครื่องยนต์กระตุก และใช้ในการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ นอกจากนี้ยังใช้ในงานบัดกรี ทำโลหะเจือ ทาสีบ้าน ทำท่อกระสุนปืน เป็นต้น คนที่ได้รับสารตะกั่วเข้าไปในร่างกาย 2 ทาง คือ ทางเดินอาหารและทางเดินหายใจ ส่วนใหญ่จะถูกสะสมไว้ในเยื่อโครงสร้าง เช่น เส้นผมและกระดูกบางส่วนจะถูกขับออกทางอุจจาระและปัสสาวะ อาการของโรคพิษสารตะกั่วจะอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ปวดท้องอย่างแรง กล้ามเนื้อไม่มีกำลัง โลหิตจาง ซึมเศร้า หากสะสมเข้าไปมากอาจชัก หมดสติ และถึงตายได้

มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศ หมายถึง สภาพของอากาศที่มีสารอื่นเจือปนอยู่เป็นปริมาณมาก ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิตทั้งคน สัตว์ พืช และสภาวะแวดล้อมอื่น ๆ มวลสารที่เจือปนหรือปนเปื้อนอยู่ในอากาศที่เป็นพิษ ได้แก่ คาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์ ไนโตรเจนไดออกไซด์ คาร์บอนเขม่าควัน ฝุ่น และละอองตะกั่ว มวลสารเหล่านี้เมื่อเข้าสู่ร่างกายมนุษย์ สัตว์ จะเป็นอันตราย แม้จะไม่เกิดในทันที แต่เมื่อสะสมนานเข้าก็จะกลายเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ เช่น ควันดำจากท่อไอเสียรถยนต์ เมื่อเข้าไปสะสมในถุงลมปอดนานเข้า อาจทำให้เกิดโรคมะเร็งในปอดได้หรือ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงที่ไม่สมบูรณ์ เมื่อเข้าสู่ร่างกายมาก ๆ

จะทำให้โลหิตรัับออกซิเจนได้น้อย จะเกิดวิงเวียนหรือหมดสติ จนกระทั่งเสียชีวิตได้ มวลสารที่ปนเปื้อนในอากาศนี้ ส่วนใหญ่เกิดจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น รถยนต์ โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

สภาพปัญหาและผลกระทบ

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอากาศเสีย มีแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. เกิดจากธรรมชาติ เช่น ฝุ่นละออง ไฟไหม้ ลมพายุ
2. เกิดจากมนุษย์ทำขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น จากการคมนาคมขนส่ง จากโรงงานอุตสาหกรรม จากขบวนการผลิตที่ทำให้เกิดฝุ่น เช่น การก่อสร้าง โรงโม่หิน การระเบิดหิน จากกิจกรรมด้านการเกษตร เช่น การฉีดยาฆ่าแมลง ยาปราบวัชพืช การเผาไร่นา จากการระเหยของก๊าซบางชนิด เช่น น้ำมันเชื้อเพลิง สี และเกิดจากมูลฝอยและของเสีย เช่น กองมูลฝอย การเผามูลฝอย บ่อน้ำเสีย

ผลกระทบจากอากาศเสีย

1. อันตรายต่อคนและสัตว์ ทำให้ร่างกายเติบโตไม่เต็มที่ ทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบหายใจ มะเร็งในปอด ปวดศีรษะ มึนงง ไอเป็นเลือด
2. ทำให้พืชเติบโตช้า แคระแกรนหรือตายไป
3. ทำให้บรรยากาศมัวลง ต้องใช้ไฟฟ้าหรือแสงสว่างมากขึ้น เกิดความสิ้นเปลือง
4. ทำให้เกิดความสกปรก เพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาความสะอาด
5. ก่อให้เกิดฝนกรด ซึ่งเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำและดิน
6. บริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นตามสี่แยก จะเป็นแหล่งที่มีอากาศเสียมาก เมื่อคนเรานสูดเอาอากาศเสียเข้าไปจะทำให้รู้สึกหงุดหงิด อ่อนเพลีย และบางครั้งจะรู้สึกง่วงนอน

แนวทางการจัดอากาศเสีย

เนื่องจากปัญหาเรื่องอากาศเสียนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ตามการขยายตัวของความเจริญเติบโตของเมือง การจราจร การอุตสาหกรรม โดยเฉพาะตามเมืองใหญ่ ๆ ซึ่งมีการจราจรหนาแน่น มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก มีประชากรอาศัยอยู่แออัด รัฐจึงจำเป็นต้องแก้ไข ควบคุม และป้องกันอากาศเสีย ดังนี้

1. กำหนดให้มีและบังคับใช้มาตรฐานคุณภาพอากาศ
2. ทำการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพของอากาศตามแหล่งกำเนิดและยานต่าง ๆ เป็นประจำ
3. กำหนดแก้ไข ปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบคุณภาพอากาศให้สอดคล้องกับภาวะแวดล้อมและกาลเวลา
4. ควบคุมการเพิ่มจำนวนพาหนะส่วนบุคคล และสนับสนุนโครงการระบบขนส่งมวลชน
5. สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษา วินัย ประชุมสัมมนาเกี่ยวกับเรื่องอากาศเสีย รวมถึงการเผยแพร่ความรู้ดังกล่าวแก่ประชาชน
6. เจ้าของโรงงานจะต้องไม่ปล่อยอากาศเสียโดยไม่ผ่านวิธีการกำจัด
7. ช่วยกันปลูกต้นไม้ ดูแลรักษาด้านไม้ ซึ่งจะช่วยกรองอากาศเสียให้เป็นอากาศดีได้
8. แยกกลุ่มอุตสาหกรรมออกจากแหล่งชุมชน ให้โรงงานไปตั้งในเขตนิคมอุตสาหกรรม
9. ประชาชนผู้เป็นเจ้าของยานพาหนะ ต้องหมั่นดูแลรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดีเสมอ ๆ
10. ให้มีการตรวจสภาพยานพาหนะประจำปีก่อนการต่อทะเบียน

แผนการสอน

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

วิชา สังคมศึกษา รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (เสียงเป็นพิษ) เวลา 2 คาบ

ความคิดรวบยอด

เสียง เป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือนและการเคลื่อนตัวของอนุภาคก๊าซในบรรยากาศ ผ่านมากระทบให้เกิดการได้ยิน เสียงที่ดังเกินระดับที่กำหนด 85-90 เดซิเบล เอ จะทำให้เกิดเสียง เป็นพิษต่อสุขภาพและจิตใจ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกประเภทของเสียงได้
2. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดเสียงเป็นพิษได้
3. นักเรียนสรุปผลกระทบจากปัญหาเสียงเป็นพิษที่มีต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมได้
4. นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาเสียงเป็นพิษได้

เนื้อหา

1. ประเภทของเสียง
2. สาเหตุของการเกิดเสียงเป็นพิษ
3. ผลกระทบที่เกิดจากปัญหาเสียงเป็นพิษ
4. แนวทางการแก้ไขปัญหาเสียงเป็นพิษ

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 (ระดับความสามารถ สูง ปานกลาง ต่ำ) ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ให้ซ้ำกับคนเดิม ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ

ขั้นนำ

ครูเร้าความสนใจโดยให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดเสียงเป็นพิษประเภทต่าง ๆ แล้วตอบข้อซักถามของครูเกี่ยวกับสภาพที่เกิดขึ้น

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

1.1 ครูสาธิตการทดลอง "เสียงเป็นพิษ ทำให้ระบบประสาทของหนูเสื่อม" (สำนักนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม) มีอุปกรณ์ ได้แก่ เครื่องเล่นและบันทึกเทป แอ็บเสียง เครื่องวัดระดับเสียง

1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับระดับเสียงที่เราได้ยินในชีวิตประจำวัน และข้อมูลเปรียบเทียบการตรวจวัดระดับเสียง (โดยแผ่นโปร่งใส)

1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการสาธิตของครู

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา

2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุใดบ้าง (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียน และบันทึกการอภิปรายกลุ่ม)

2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

2.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียงลำดับของสาเหตุ 3 อันดับ

2.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดมาเพียง 1 สาเหตุ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มปฏิบัติการดังนี้

3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

สมมติฐาน "เสียงรบกวนยานยนต์น่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เสียงเป็นพิษ"

คำถาม "เสียงเป็นพิษเกิดจากสาเหตุใดบ้าง"

3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง มลพิษทางเสียง (เสียงเป็นพิษ) และจากหนังสือเรียนสังคมศึกษา ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 วัฒนาพานิช หน้า

3.3 อภิปรายถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.4 อภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้แก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.5 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

3.6 เสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. ขั้นตอนสอบผล

4.1 การเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหาให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดหรือถูกต้อง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์และสนับสนุนสมมติใดแล้ว แสดงว่าสมมติฐานนั้นถูกต้อง

4.2 สรุปผลการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด

5. ขั้นสรุปผล

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานกลุ่ม

5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำเพิ่มเติมในประเด็นสำคัญที่นักเรียนยังไม่ได้กล่าวถึง

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. อุปกรณ์การทดลอง เรื่อง "เสียงเป็นพิษ ทำให้ระบบประสาทของหูเสื่อม" ได้แก่
 - 1.1 เครื่องเล่นและบันทึกเทป
 - 1.2 แถบเสียง
 - 1.3 เครื่องวัดระดับเสียง
2. แผ่นโป่งใส เรื่อง
 - 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับระดับเสียงที่เราได้ยินในชีวิตประจำวัน
 - 2.2 ข้อมูลเปรียบเทียบการตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องบริเวณริมเส้นทางจราจร

พ.ศ. 2535-2536

3. รูปภาพเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดของเสียงเป็นพิษ

4. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
5. แบบประเมินผล
6. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง มลพิษทางเสียง (เสียงเป็นพิษ)
7. หนังสือประกอบการค้นคว้า

7.1 หนังสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์พิทยวิสุทธิ์ จำกัด
หน้า 28-30

7.2 หนังสือ ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัฒนาพานิช
หน้า 13-17

7.3 ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 92-95

7.4 รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535-2536 ของสำนักงานนโยบาย
และแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดพิมพ์โดย บริษัท
อินทิเกรเต็ด โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด หน้า 98

การประเมินผล

1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 1.1 การตอบคำถาม
 - 1.2 การอภิปราย
 - 1.3 ความตั้งใจในการทำงาน
2. ประเมินจากผลงาน
 - 2.1 การรายงานหน้าชั้นของนักเรียน

เอกสารประกอบสำหรับครู

ระดับเสียงที่เราได้ยินในชีวิตประจำวัน

ระดับเสียงที่เราได้ยินในชีวิตประจำวัน

เสียงลมหายใจ	10 เดซิเบล เอ
เสียงน้ำหยดจากก๊อก	20 เดซิเบล เอ
เสียงกระซิบ	30 เดซิเบล เอ
เสียงตู้เย็น	40 เดซิเบล เอ
เสียงดนตรีจากวิทยุเบา ๆ	50 เดซิเบล เอ
เสียงการสนทนาธรรมดา	60 เดซิเบล เอ
เสียงเครื่องตัดหญ้า	70 เดซิเบล เอ
เสียงรถยนต์	80 เดซิเบล เอ
เสียงรถบรรทุก	90 เดซิเบล เอ
เสียงในสถานที่เต้นรำ	100 เดซิเบล เอ
เสียงเครื่องบินในพัด	110 เดซิเบล เอ

องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงที่ปลอดภัยต่อการได้ยินไว้ไม่เกิน

85 เดซิเบล เอ

เอกสารประกอบการเรียน

"เสียง"

"เสียง" เสียงเป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือน และเคลื่อนตัวของอนุของก๊าซในบรรยากาศผ่านมากระทบให้ได้ยินเสียง

มลพิษทางเสียง (เสียงเป็นพิษ)

1. ความถี่ของเสียง (general sound) เสียงที่มีความถี่มากจะเป็นเสียงสูงและที่มีความถี่น้อยและเป็นเสียงต่ำ มนุษย์ได้คิดค้นประดิษฐ์เครื่องมือสำหรับวัดความถี่ของเสียงขึ้นเรียกว่า เฮิรท์ซ (Hz) ใช้วัดความถี่ของเสียงเป็นรอบต่อวินาที เสียงที่อยู่ในระดับปกติที่คนเราจะได้ยินมีความถี่ระหว่าง 20-20,000 รอบต่อวินาที เสียงที่มีความถี่ต่ำกว่า 20 รอบต่อวินาที จะมีลักษณะเป็นความสั่นสะเทือน ซึ่งเมื่อกระทบกับร่างกายบ่อยครั้งและมีขนาดรุนแรงก็เป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ

2. ความดังของเสียง (noise) ซึ่งมีหน่วยวัดเรียกว่า เดซิเบล เสียงดังในระดับปกติที่มนุษย์เราได้ยินอยู่ในระดับความดัง 0-27 เดซิเบล เสียงที่มีความดังเกิน 120 เดซิเบล เป็นเสียงที่เป็นอันตรายต่อหูและอวัยวะอื่นถึงพิการได้

แหล่งที่ก่อให้เกิดเสียงรบกวน แบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ดังนี้

1. เสียงจากการจราจรทางบก เช่น รถไฟ รถบรรทุก รถยนต์ รถจักรยานยนต์
2. เสียงในสถานประกอบการต่าง ๆ ได้แก่ โรงงานต่าง ๆ อาทิ โรงงานทอผ้า โรงงานป่าเก้ โรงงานเฟอร์นิเจอร์ โรงไม้ โรงงานผลิตเครื่องเหล็ก โรงกลึง โรงงานผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้า โรงงานชุบและขัดโลหะ โรงงานผลิตฝ้ายกวด โรงงานพิมพ์ โรงงานผลิตเม็ดพลาสติก โรงงานผลิตอาหารกระป๋อง โรงงานผลิตยา โรงงานทำน้ำแข็ง อุโมงค์รถยนต์ การก่อสร้าง เช่น เครื่องเจาะคอนกรีต เครื่องสูบน้ำ เครื่องตอกเสาเข็ม เป็นต้น
3. เสียงในชุมชนที่อยู่อาศัยหรือธุรกิจการค้า แหล่งบันเทิงและสถานเริงรมย์ต่าง ๆ อาทิ โรงแรม สถานอาบอบนวด ไนท์คลับ เป็นต้น
4. เสียงจากการจราจรทางน้ำ เช่น เรือยนต์ เรือหางยาว

5. เสียงจากการจราจรทางอากาศ ได้แก่ เครื่องบินประเภทต่าง ๆ เสียงของเครื่องบินที่ขึ้นลงและวิ่งตามลานบินในสนามบินเป็นแหล่งเสียงรบกวนที่สำคัญแหล่งหนึ่งเครื่องบินแต่ละชนิดให้เสียงต่าง ๆ กัน เช่น เฮลิคอปเตอร์ ใบพัด ไอพ่น โดยเฉพาะเครื่องบินเจ็ตและไอพ่นเป็นเครื่องบินที่มีความถี่สูงมาก

อันตรายของเสียง

ผู้ที่ได้รับอันตรายของเสียง แบ่งออกได้เป็น 2 ประการ คือ

1. บุคคลผู้ประกอบกิจการ ได้แก่ คนงาน ลูกจ้างในโรงงานและผู้สัมผัสกับเสียงโดยตรงอย่างใกล้ชิด ซึ่งมีโอกาสที่จะได้รับอันตรายจากเสียงตลอดเวลา เพราะต้องรับเสียงที่ดังระหว่าง 80-105 เดซิเบล ติดต่อกันไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง ผลสุดท้ายของกลุ่มคนดังกล่าวก็คือ การสูญเสียสมรรถภาพของการได้ยินทำให้หูพิการ หูตึง และหูหนวกได้

2. บุคคลผู้อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง บุคคลเหล่านี้ไม่ได้สัมผัสกับเสียงรบกวนโดยตรงแต่อาจได้รับอยู่บ่อย ๆ ทำให้เกิดการรบกวนทางด้านจิตใจในการทำงาน การพักผ่อน ทำให้เกิดความเครียดและหย่อนสมรรถภาพในการปฏิบัติงานตามไปด้วย

ระดับความดังของเสียงที่เป็นอันตราย

1. ระดับของเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง
2. ระดับของเสียงในแต่ละความถี่
3. ระยะเวลาที่สัมผัสกับเสียงนั้น
4. ประสบการณ์ชีวิตและสภาพความทนได้ของแต่ละบุคคล

แนวทางแก้ไขปัญหา

เนื่องจากปัญหาเรื่องเสียงนับว่าจะยิ่งเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น และเป็นอันตรายต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์มากขึ้น รัฐจึงได้กำหนดนโยบายให้มีการป้องกันและควบคุมเสียงให้อยู่ในระดับที่ไม่มีอันตรายต่อสุขภาพและไม่เกิดผลเสียหายต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยมีมาตรการที่สำคัญดังนี้

1. กำหนดและบังคับใช้มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน
2. จัดให้มีการสำรวจและตรวจสอบเสียงตามแหล่งกำเนิดเสียงและย่านชุมชนต่าง ๆ เป็น

ประจำ

3. แก้ไขปรับปรุงมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบเสียงให้สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมและกาลเวลา
4. กำหนดมาตรการป้องกันเสียงรบกวนที่เกิดจากสถานประกอบการต่าง ๆ งานก่อสร้าง ซ่อมแซม รื้อและสร้างถนน
5. สนับสนุนส่งเสริมให้มีการศึกษา วิจัย ประชุมและสัมมนาเกี่ยวกับเสียง ตลอดจนการเผยแพร่ความรู้เรื่องเสียงแก่ประชาชน

แผนการสอน

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

วิชา สังคมศึกษา รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรป่าไม้) เวลา 2 คาบ

ความคิดรวบยอด

ป่าไม้เป็นแหล่งต้นน้ำ ลำธาร และรักษาสมดุลของธรรมชาติ จึงมีคุณค่าและอำนวยประโยชน์ให้กับสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย หากป่าไม้ถูกทำลายเนื่องจากความเห็นแก่ตัวของมนุษย์ ย่อมเกิดผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกความสำคัญของทรัพยากรป่าไม้ได้
2. นักเรียนอธิบายการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรป่าไม้ได้
3. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ได้
4. นักเรียนสรุปผลกระทบที่เกิดจากการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ที่มีต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมได้
5. นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาทรัพยากรป่าไม้ได้

เนื้อหา

1. ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
2. ความหมายของป่าไม้
3. ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้
4. สาเหตุการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้
5. ผลกระทบของการทำลายป่าไม้
6. การอนุรักษ์ป่าไม้เพื่อความสมดุลของธรรมชาติ

(ดูเอกสารประกอบการเรียนท้ายแผน)

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 (ระดับความสามารถ สูง ปานกลาง ต่ำ) ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ซ้ำกับคนเดิม ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ

ขั้นนำ

ครูสร้างความสนใจโดยให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับแหล่งต้นน้ำลำธาร และรูปภาพพื้นที่ป่าไม้บางส่วนถูกทำลาย แล้วตอบข้อซักถามของครูเกี่ยวกับสภาพที่เกิดขึ้น

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

1.1 ครูสาธิตการทดลอง "วิกฤตการณ์ป่าไม้" มีอุปกรณ์ ได้แก่ กะบะ ดิน หญ้า

บัวรดน้ำ น้ำ

1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าของประเทศไทย และการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูป่าพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม (โดยแผ่นโป่งใส)

1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการสาธิตของครู

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุใดบ้าง (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียน และบันทึกการอภิปรายกลุ่ม)

2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

2.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียงลำดับของสาเหตุ 3 อันดับ

2.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดมาเพียง 1 สาเหตุ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มปฏิบัติการดังนี้

3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

สมมติฐาน "การปลูกพืชเศรษฐกิจบางชนิด เช่น ปอ มันสำปะหลัง อ้อย น่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ป่าไม้ถูกทำลาย"

คำถาม "ป่าไม้ถูกทำลายเกิดจากสาเหตุใดบ้าง"

3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ป่านั้นสำคัญไฉน เหตุใดจึงต้องอนุรักษ์ ทรัพยากรป่าไม้ และจากหนังสือเรียนสังคมศึกษา ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 วัฒนาพานิช หน้า 33, 137-138

3.3 อภิปรายถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.4 อภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้แก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.5 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

3.6 เสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. ขั้นตอนสอบผล

4.1 การเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหาให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดหรือถูกต้อง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์และสนับสนุนสมมติฐานใดแล้ว แสดงว่าสมมติฐานนั้นถูกต้อง

4.2 สรุปการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด

5. ขั้นสรุปผล

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานกลุ่ม

5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำเพิ่มเติม ในประเด็นสำคัญที่นักเรียนที่ยังไม่ได้กล่าวถึง

สื่อการเรียนการสอน

1. อุปกรณ์การทดลอง เรื่อง "วิกฤตการณ์ป่าไม้" ได้แก่

1.1 กะบะ 2 อัน

1.2 ดิน

1.3 หญ้า

- 1.4 บัรณานำ 2 อัน
- 1.5 น้ำ
- 1.6 ถัง 1 ใบ
2. แผ่นโปร่งใส เรื่อง
 - 2.1 ข้อมูลการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของประเทศไทยในช่วง พ.ศ. 2503–2536
 - 2.2 ข้อมูลการเปรียบเทียบการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูป่าพื้นที่เสื่อมโทรม
3. รูปภาพเกี่ยวกับแหล่งต้นน้ำลำธาร
4. รูปภาพพื้นที่ป่าไม้บางส่วนถูกทำลาย
5. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
6. แบบประเมินผล
7. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ป่าไม้สำคัญไหน เหตุใดจึงต้องอนุรักษ์ ทรัพยากรป่าไม้
8. หนังสือประกอบการค้นคว้า
 - 8.1 หนังสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์วิทยวิสุทธิ จำกัด หน้า 93–97, 107–118
 - 8.2 หนังสือ ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1–2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัฒนาพานิช หน้า 33, 137–138
 - 8.3 ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 36, 40–42
 - 8.4 รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535–2536 ของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดพิมพ์โดย บริษัท อินทิเกรตเต็ด โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด หน้า 3, 8–9

การประเมินผล

1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
 - 1.1 การตอบคำถาม
 - 1.2 การอภิปราย
 - 1.3 ความตั้งใจในการทำงาน
2. ประเมินจากผลงาน
 - 2.1 การรายงานหน้าชั้นของนักเรียน

เอกสารประกอบการเรียน

ป่าน้ำสำคัญโชน เหตุใดจึงต้องอนุรักษ์

ในบรรดาทรัพยากรธรรมชาติที่เอื้อประโยชน์ต่อประชากรมนุษย์ (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย) นั้น ป่าไม้จะเป็นชนิดของทรัพยากรที่มีการกล่าวถึงมากที่สุด ในปัจจุบันที่เป็นดังนี้อาจเป็นทรัพยากรที่มนุษย์มีความผูกพันอยู่อย่างใกล้ชิด และถูกทำลายจนถึงระดับที่มีผลกระทบในทางลบกลับสู่มนุษย์เอง

โดยธรรมชาติป่าไม้มีความสำคัญต่อมนุษย์หลายประการทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยทางตรงป่าไม้เป็นแหล่งที่มาของปัจจัยจำเป็นพื้นฐานทั้งสี่สำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย รวมทั้งแหล่งพลังงานอันได้แก่ ไม้ฟืนและถ่าน สิ่งมีชีวิต (Biotic Component) ที่สำคัญของระบบนิเวศมีหน้าที่เป็นผู้ผลิตที่สามารถเปลี่ยนแปลงพลังงานแสงอาทิตย์ได้โดยตรง ถึงจุดนี้ถ้าพื้นที่ใดก็ตามมีป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ การถ่ายเทของพลังงานและสารวัตถุต่าง ๆ ภายในพื้นที่จะเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ พื้นที่นั้นจะมีความมั่นคงเชิงนิเวศวิทยาหรือมีความสมดุลธรรมชาติสูง มนุษย์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่นอกจากจะได้ชื่นชมกับความสมดุลทางธรรมชาติแล้ว ยังได้ใช้พลังงานในรูปแบบต่าง ๆ ที่ป่าไม้เป็นตัวการแรกในการผลิต นอกเหนือจากความสำคัญเชิงนิเวศวิทยาดังกล่าวแล้ว ป่าไม้มีประโยชน์เชิงกายภาพต่อมนุษย์หลายประการ ป่าไม้ช่วยทำให้อุณหภูมิของอากาศต่ำลง และช่วยเพิ่มปริมาณไอน้ำในอากาศจากกระบวนการคายน้ำของพืช สภาพการณ์ดังกล่าวนี้มีผลโดยตรงต่อกลิ่นตัวของไอน้ำเป็นฝน (ที่เรากล่าวกันเสมอว่าป่าไม้ช่วยทำให้ฝนตกต้องตามฤดูกาล) ยิ่งไปกว่านี้ ป่าไม้ยังทำหน้าที่เหมือนอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่จะกักตุนน้ำส่วนหนึ่งไว้ในราก ลำต้น และใบ และทำหน้าที่เหมือนทันทันกับการไหลบ่าของน้ำหน้าดินเมื่อมีฝนตกหนัก สภาพการณ์ดังกล่าวป่าไม้จึงมีประโยชน์ต่อมนุษย์ที่ป้องกันมิให้เกิดความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำ และเกิดภาวะน้ำท่วมฉับพลัน ผลประโยชน์โดยอ้อมต่อมนุษย์อีกประการหนึ่งคือ ป่าไม้เป็นตัวการทำให้อากาศบริสุทธิ์ (Purifier) ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสงและกระบวนการหายใจของพืช

ปัจจุบันทรัพยากรป่าไม้ของไทยลดลงอย่างรวดเร็วจนเหลือเพียงประมาณ 29% ในปี 2528 ซึ่งถือกันว่าน้อยจนถึงระดับอันตรายแล้ว การที่ป่าถูกทำลายส่งผลกระทบกระเทือนต่อความสมดุล

ของสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ กล่าวคือ เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน น้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่า ทำให้ดินถล่ม การตื้นเขินของลำน้ำ และอ่างเก็บน้ำ การขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง เป็นต้น

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ความหมายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติซึ่งมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีพและสนองความต้องการของมนุษย์ได้ เมื่อแบ่งตามลักษณะของการนำมาใช้แล้ว จะแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วไม่รู้จักหมดสิ้น เช่น แสงอาทิตย์ อากาศ ดิน น้ำ
2. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป บางชนิดอาจดัดแปลงมาใช้ใหม่ได้บ้าง เช่น

แร่ธาตุ

3. ทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วเกิดขึ้นทดแทนหรือรักษาให้คงอยู่ได้ เช่น น้ำ ป่าไม้ ดิน

สัตว์ป่า พืชพันธุ์

สิ่งแวดล้อม หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ แบ่งเป็น

1. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต เช่น ป่าไม้ สัตว์

มนุษย์ ดิน น้ำ อากาศ เสียง เป็นต้น

2. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น บ้าน ถนน แก้ว เสียง วัตถุมีพิษ วัฒนธรรม การศึกษา

ศาสนา เป็นต้น

ทรัพยากรป่าไม้

ป่าไม้ คือ พื้นที่หรืออาณาบริเวณที่ปกคลุมไปด้วยต้นไม้หลายชนิดและมีขนาดใหญ่ ลดหลั่นจนถึงขนาดเท่าหัวเขมหมุด รวมทั้งมีสัตว์ป่านานาชนิดเป็นองค์ประกอบหนึ่ง หรือหมายถึงสังคมของต้นไม้และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ซึ่งสัมพันธ์และเอื้อประโยชน์แก่กันด้วย

ความสำคัญและประโยชน์ของป่าไม้

1. ป่าไม้เป็นส่วนที่สำคัญมากส่วนหนึ่งของวัฏจักรน้ำ ออกซิเจน คาร์บอน และไนโตรเจนในระบบนิเวศ ทำให้เกิดความสมดุลในระบบนิเวศ
2. ป่าช่วยในการอนุรักษ์ดินและน้ำ เมื่อฝนตกน้ำฝนบางส่วนจะถูกต้นไม้ในป่าดูดซับไว้แล้วค่อย ๆ ปล่อยให้ไหลลงสู่ผิวดิน อีกส่วนหนึ่งจะซึมลงสู่ดินชั้นล่าง สามารถลดการกัดเซาะและการพังทลายของดินได้ รวมทั้งป้องกันการเกิดน้ำท่วมฉับพลันด้วย
3. ป่าไม้ช่วยปรับสภาพบรรยากาศ เนื่องจากป่าไม้ช่วยเก็บรักษาความชุ่มชื้นในดินไว้ ร่มเงาของป่าช่วยป้องกันไม่ให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ตกกระทบผิวดินโดยตรง บริเวณป่าไม้จะมีความชื้นมาก สุดท้ายจะกลายเป็นฝนตกลงมา ทำให้อากาศมีความชุ่มชื้นแม้กระทั่งฤดูร้อน
4. ป่าไม้เป็นแหล่งต้นลำธาร ป่าไม้เปรียบเสมือนฟองน้ำขนาดใหญ่เก็บกักน้ำตามธรรมชาติ น้ำฝนจะถูกเก็บกักไว้ในเมื่อดิน น้ำที่กักไว้จะค่อย ๆ ซึมลงมารวมกันตามหุบเขา เกิดธารน้ำเล็ก ๆ มากมาย และกำเนิดแม่น้ำลำธาร ทำให้มีน้ำใช้ทุกฤดูกาล
5. ป่าไม้เป็นแหล่งปัจจัยสี่ ป่าไม้เป็นแหล่งผลิตปัจจัยพื้นฐานต่อการดำรงชีพของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค
6. ป่าไม้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
7. ป่าไม้เป็นแนวป้องกันลมพายุ
8. ป่าไม้ช่วยลดมลพิษทางอากาศ เนื่องจากป่าไม้เป็นตัวช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อนำไปสังเคราะห์อาหาร และปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาให้กับสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ บนโลก ทำให้อากาศบริสุทธิ์ขึ้น
9. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ และคลายความเครียดได้

สาเหตุของการสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ในประเทศไทย

1. การทำไม้ เนื่องจากความต้องการไม้เพื่อทำกิจการต่าง ๆ ของมนุษย์ จึงทำให้ทรัพยากรป่าไม้ถูกนำมาใช้อย่างมากมาย พื้นที่ป่าไม้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว
2. การเพิ่มจำนวนประชากรของประเทศ เมื่อประชากรเพิ่มขึ้นจึงมีการขยายพื้นที่เพื่อการเพาะปลูก พื้นที่ป่าไม้จึงถูกบุกรุกเข้าครอบครอง และการขยายที่ดินผืนใหญ่ให้ทันการลงทุนสร้างรีสอร์ท สนามกอล์ฟ ยิ่งทำให้พื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกยิ่งขึ้น

3. การส่งเสริมการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจเพื่อการส่งออก เช่น มันสำปะหลัง ปอ าลา ทำให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกด้วยการบุกรุกพื้นที่ป่า ส่วนการส่งเสริมการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนถูกบุกรุกและทำลายลงไปมาก
4. การจัดสร้างสาธารณูปโภคของรัฐ เช่น เขื่อน อ่างเก็บน้ำ เส้นทางคมนาคม ทำให้สูญเสียไม้และพื้นที่ป่าเป็นจำนวนมาก
5. ไฟไหม้ป่า อาจเกิดจากการกระทำของคนหรือธรรมชาติ ทำให้ต้นไม้ตาย ดินเสื่อม เกิดโรคระบาดกับต้นไม้ได้ง่าย
6. การทำเหมืองแร่ ทำให้ต้นไม้บริเวณหน้าดินที่มีแร่ถูกทำลายลงไปเป็นจำนวนมาก
7. การทำลายของสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยง โดยการกีดดินหรือเหยียบย่ำต้นอ่อนของพืช
8. การทำลายของเชื้อโรคและแมลง
9. ความตระหนักและความร่วมมือของประชาชนต่อการอนุรักษ์ยังมีน้อย

ผลกระทบของการทำลายป่า

ด้านทรัพยากรดิน

1. เกิดการชะล้างพังทลายของดิน
2. ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ โดยเฉพาะหน้าดินซึ่งถูกพัดพาโดยลมหรือฝน

ด้านทรัพยากรน้ำ

1. เกิดน้ำท่วมในฤดูฝน น้ำจะไหลบ่ากลายเป็นน้ำท่วมในพื้นที่ตอนล่าง
 2. เกิดความแห้งแล้งในฤดูแล้ง
 3. คุณภาพน้ำเสื่อมลง น้ำจะขุ่นข้นจากตะกอนที่น้ำพัดพามา ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ และเป็นอุปสรรคในการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ เพราะแสงอาทิตย์ไม่สามารถส่องผ่านได้
- ส่งผลกระทบต่อชีวิตสัตว์น้ำในทางอ้อม

ด้านเศรษฐกิจและสังคม

1. ทำให้ไม้มีราคาแพง ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่มีการลักลอบตัดไม้มาขายมากขึ้น
2. มีการอพยพย้ายถิ่น เนื่องจากเกิดความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำ ดินไม่สมบูรณ์จึงเกิดการอพยพไปทำมาหากินในที่อื่น
3. ต้องซื้อไม้จากต่างประเทศ

ด้านสิ่งแวดล้อมในเมืองและโลก

1. อากาศเสียเนื่องจากมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่เกิดจากการกระทำของคนมีอยู่ในอากาศมากขึ้น
2. น้ำเสีย ขาดน้ำดิบทำการประปา ขาดน้ำทำชลประทาน
3. โลกร้อนหรือปรากฏการณ์เรือนกระจก เนื่องจากก๊าซต่าง ๆ รวมตัวกันหนาแน่นมากขึ้นในชั้นบรรยากาศ ซึ่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มีมากที่สุดจะเก็บความร้อนจากดวงอาทิตย์ไว้ได้มากขึ้น ทำให้โลกมีอุณหภูมิสูงขึ้นและจะเป็นอันตรายต่อสิ่งที่มีชีวิตบนโลกได้ในอนาคต

ด้านการเมือง

1. มีการปิดป่า เป็นนโยบายของรัฐบาลที่กระทำขึ้นเพื่อป้องกันการทำลายพื้นที่ป่า
2. มีการหาเสียงกับพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมให้ราษฎรทำกิน เป็นคำมั่นสัญญาที่สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรได้ทำไว้กับราษฎร ซึ่งพยายามหาหนทางให้ราษฎรมีสิทธิตามที่รับปากไว้ นับเป็นปัญหาการเมืองระดับประเทศที่สำคัญ

การอนุรักษ์ป่าไม้เพื่อความสมดุลของธรรมชาติ

1. การกำหนดนโยบายป่าไม้แห่งชาติ จะกำหนดให้มีพื้นที่ป่าไม้ทั้งป่าเพื่อเป็นการอนุรักษ์ให้เป็นต้นกำเนิดแม่น้ำลำธาร และป่าเพื่อเศรษฐกิจสำหรับผลิตไม้และของป่าเพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ
2. มีการปลูกป่าเพื่อทดแทนพื้นที่ป่าไม้เสื่อมสภาพ
3. การป้องกันไฟไหม้ป่า โดยการประชาสัมพันธ์ให้ช่วยกันป้องกันการเกิดไฟป่า มีการสร้างแนวกันไฟ จัดเวรยามเดินตรวจตราระวังไฟ หรือมีหอสังเกตการณ์
4. การป้องกันการบุกรุกทำลายป่า โดยทำหลักเขตป้ายเครื่องหมายเขตป่าให้ชัดเจน และเจ้าหน้าที่ของรัฐจะต้องมีความเที่ยงตรง ซื่อสัตย์ต่ออาชีพและหน้าที่
5. ยกเลิกการสัมปทานป่าไม้ จะเป็นผลดีในการฟื้นฟูป้องกันการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ได้
6. การใช้วัสดุอื่นทดแทนไม้ อาจจะใช้โลหะ กระดาษ พลาสติก แทนไม้ได้
7. การใช้ไม้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด เป็นการนำเนื้อไม้มาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด เช่น เศษไม้นำไปเป็นไม้อัด ไม้ปาเก้ เป็นต้น
8. ส่งเสริม ประชาสัมพันธ์ให้การศึกษา เพื่อให้เยาวชนได้ตระหนักถึงความสำคัญของป่าไม้ สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์และช่วยกันดูแลรักษาทรัพยากรป่าไม้เหมือนเป็นสมบัติของเราเอง

แผนการสอน

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

วิชา สังคมศึกษา รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรดิน) เวลา 2 คาบ

ความคิดรวบยอด

ดิน เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิต ถ้ามนุษย์นำมาใช้ประโยชน์อย่างขาดความระมัดระวัง หรือไม่ถูกหลักวิธีการ ย่อมส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกประโยชน์ของทรัพยากรดินได้
2. นักเรียนเปรียบเทียบการใช้ทรัพยากรดินอย่างเหมาะสมและไม่เหมาะสมได้
3. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดินได้
4. นักเรียนสรุปผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดินที่มีต่อตนเอง และสิ่งแวดล้อมได้
5. นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดินได้

เนื้อหา

1. การเกิดของดิน
2. ประโยชน์ของดิน
3. การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดิน
4. การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรดินมีผลกระทบต่อประชากร
5. การอนุรักษ์ดิน

(ดูเอกสารประกอบการเรียนท้ายแผน)

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 (ระดับความสามารถ สูง ปานกลาง ต่ำ) ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ซ้ำกับคนเดิม ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ

ขั้นนำ

ครูสร้างความสนใจโดยให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับดินที่ถูกกัดเซาะ ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และการปลูกพืชคลุมดิน แล้วตอบข้อซักถามของครูเกี่ยวกับสภาพที่เกิดขึ้น

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

1.1 ครูสาธิตการทดลอง "คุณค่าของดิน" มีอุปกรณ์ ได้แก่ ดิน เครื่องมือวัด pH

1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูลตารางแสดงศักยภาพของที่ดินเพื่อการเกษตรของภาคต่าง ๆ และข้อมูลเปรียบเทียบการใช้ดินของประเทศไทย (โดยแผ่นโปร่งใส)

1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการสาธิตของครู

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุใดบ้าง (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียน และบันทึกการอภิปรายกลุ่ม)

2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

2.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียงลำดับของสาเหตุ 3 อันดับ

2.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดมาเพียง 1 สาเหตุ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา

3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

สมมติฐาน "การใช้ปุ๋ยและยากำจัดศัตรูพืชน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้ดินเสื่อมโทรม"

คำถาม "ดินเสื่อมโทรมเกิดจากสาเหตุใดบ้าง"

3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ทรัพยากรดิน ปัญหาดินเสื่อมโทรม และจากหนังสือเรียนสังคมศึกษา ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 วัฒนาพานิช หน้า 29-30

3.3 อภิปรายถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.4 อภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้แก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.5 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

3.6 เสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. ขั้นตอนสอบผล

4.1 การเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหาให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดหรือถูกต้อง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์และสนับสนุนสมมติใดแล้ว แสดงว่า สมมติฐานนั้นถูกต้อง

4.2 สรุปการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด

5. ขั้นสรุปผล

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานกลุ่ม

5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลการปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำเพิ่มเติมในประเด็นสำคัญที่นักเรียนยังไม่ได้กล่าวถึง

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. อุปกรณ์การทดลอง เรื่อง "คุณค่าของดิน"

1.1 ดิน

1.2 เครื่องมือวัด pH

2. แผ่นโปรงใส เรื่อง

2.1 ข้อมูลตารางแสดงศักยภาพของที่ดินเพื่อการเกษตรของภาคต่าง ๆ คิดเป็นร้อยละของที่ดินทั่วประเทศ

2.2 ข้อมูลเปรียบเทียบการใช้ดินของประเทศไทยระหว่าง พ.ศ. 2529 และ 2533

3. รูปภาพเกี่ยวกับดินที่ถูกกัดเซาะ

4. รูปภาพเกี่ยวกับดินขาดความอุดมสมบูรณ์
5. รูปภาพเกี่ยวกับการปลูกพืชคลุมดิน
6. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
7. แบบประเมินผล
8. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ทรัพยากรดิน ดินเสื่อมโทรม
9. หนังสือประกอบการค้นคว้า
 - 9.1 หนังสือประชากรกับสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์พิทยวิสุทธิ์ จำกัด หน้า 9-12, 42, 47-48
 - 9.2 หนังสือประชากรกับสิ่งแวดล้อม ส 053 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อักษรเจริญทัศน์

หน้า 93-94

- 9.3 หนังสือ ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัฒนาพานิช

หน้า 29-30

- 9.4 หนังสือ ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กรมวิชาการ
คุรุสภาลาดพร้าว หน้า 51

- 9.5 ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์
เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์ชมรมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 29-35

- 9.6 รายงานสถานการณ์สภาพแวดล้อม พ.ศ. 2535-2536 ของสำนักงานนโยบายและ
แผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดพิมพ์โดย อินทิเกรเต็ด
โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด หน้า 1-12

การประเมินผล

1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
 - 1.1 การตอบคำถาม
 - 1.2 การอภิปราย
 - 1.3 ความตั้งใจในการทำงาน
2. ประเมินจากผลงาน
 - 2.1 การรายงานหน้าชั้นของนักเรียน

เอกสารประกอบการเรียน

ปัจจัยในการผลิตอาหาร

ดินเป็นทรัพยากรสำคัญในการผลิตอาหารเพื่อให้มนุษย์บริโภค ที่ใดมีดินที่นั่นจะมีความมั่งคั่ง มีผลิตผลมากมาย ดังนั้นทรัพยากรดินต้องใช้อย่างระมัดระวัง ทั้งนี้เนื่องจากดินอาจถูกน้ำชะล้างไปได้ง่าย ถึงแม้ว่าโดยธรรมชาติดินจะเกิดขึ้นใหม่ได้อีก แต่ต้องใช้เวลาานมากจึงจะเกิดทดแทนส่วนที่เสียไปได้ ดังนั้นทางที่ดีไม่ควรให้ดินต้องเสียไป เรามีวิธีป้องกันได้หลายวิธี แต่วิธีที่ง่ายและเกิดประโยชน์ด้วยคือ การเพาะปลูกพืชปกคลุมหน้าดินไว้ไม่ให้ดินถูกน้ำชะล้างอย่างรุนแรงเกินไป ดินที่ปราศจากพืชปกคลุม เช่น พื้นที่ซึ่งถูกเผาแล้วทำลายพืชโดยเฉพาะในที่สูงและภูเขา เมื่อฝนตกลงมา น้ำจะชะล้างหน้าดินไปอย่างรวดเร็ว ความอุดมสมบูรณ์ของดินนั้นจะมีมากตรงบริเวณผิวหน้า เพราะบริเวณนี้จะมีแร่ธาตุที่ละลายน้ำได้ ซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ในการเจริญเติบโต อีกประการหนึ่ง เมื่อมีการเพาะปลูกดินจะสูญเสียแร่ธาตุให้แก่พืชไป แร่ธาตุเหล่านี้จะเพิ่มเติมมาได้น้อยมากโดยธรรมชาติ ดังนั้นการเพาะปลูกจึงต้องใส่ปุ๋ย เท่ากับเป็นการเติมแร่ธาตุให้แก่ดิน ปุ๋ยที่เติมควรจะมีทั้งปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพวกนี้ทำให้ดินร่วนไม่จับตัวกันแน่น แต่ขณะเดียวกันก็ต้องใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ด้วย เพราะปุ๋ยพวกนี้มีแร่ธาตุที่พืชต้องการอยู่มาก ถ้าใส่แต่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์อย่างเดียวจะทำให้ดินแน่นและแข็ง ส่วนของปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่ละลายน้ำได้ยากจะทำให้ดินเสียไป ถ้าใช้ติดต่อกันนาน ๆ ปุ๋ยหมักอาจเป็นหญ้าฟางข้าว ไม่ควรเผาแต่ควรโลกกลับไปกับดินหรือนำมาหมักให้เน่าเปื่อยก่อนแล้วจึงนำไปใส่จะช่วยให้ดินดีขึ้น

ทรัพยากรดิน

ดิน เกิดจากการแปลงสภาพหรือสลายตัวของหิน แร่ธาตุและอินทรีย์วัตถุผสมคลุกเคล้ากันตามธรรมชาติรวมกันเป็นชั้นบาง ๆ เมื่อมีน้ำและอากาศที่เหมาะสมก็จะทำให้พืชเจริญเติบโตและยังชีพอยู่ได้

ประโยชน์ของดิน

ประโยชน์ของดินที่มีต่อมนุษย์

1. อาหาร ดินเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญที่สุด พืชและสัตว์ที่เป็นอาหารของมนุษย์ต้องอาศัยดินในการยังชีพและการเจริญเติบโต
2. เครื่องนุ่งห่ม เครื่องนุ่งห่มส่วนใหญ่ทำมาจากพืชและมีบางส่วนที่ได้มาจากสัตว์ พืชและสัตว์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ทำเครื่องนุ่งห่มต่างต้องอาศัยดินทั้งสิ้น
3. ที่อยู่อาศัย บ้านเรือนและสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ วัสดุที่ได้มาจากพืช และมีบางส่วนที่ใช้เหล็ก อิฐ ซึ่งวัสดุเหล่านี้ส่วนใหญ่ได้มาจากดินทั้งสิ้น นอกจากนี้สิ่งก่อสร้างต้องอาศัยดินเป็นที่ตั้งอยู่
4. ยารักษาโรค ยารักษาโรคชนิดต่าง ๆ เช่น สมุนไพรและยารักษาโรคแผนใหม่ส่วนใหญ่ได้มาจากดิน ดินมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในการเป็นแหล่งผลิตยารักษาโรคทั้งทางตรงและทางอ้อม

ประโยชน์ของดินที่มีต่อพืช

1. ดินทำหน้าที่เป็นที่ยึดเหนี่ยวของพืช รากที่ฝังลงไปดินจะช่วยยึดลำต้นให้อยู่ในลักษณะที่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโต
2. ดินช่วยเก็บกักน้ำ ภายในดินมีช่องว่างต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่เก็บน้ำไว้ พืชสามารถดูดไปใช้ได้โดยทางราก
3. ดินช่วยเก็บกักอากาศ ซึ่งอากาศจะอยู่ตามช่องว่างของดิน พืชสามารถดูดอากาศเหล่านี้ไปใช้ในการเจริญเติบโตได้
4. ดินเป็นแหล่งธาตุอาหารของพืช

การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดิน

1. ดินสูญเสียความสมบูรณ์ เกิดจากการเพาะปลูกไม่ถูกวิธีและขาดการบำรุงดิน ได้แก่ การปลูกพืชที่ใช้ธาตุอาหารในดินมากและรวดเร็ว เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย เป็นต้น รวมทั้งการปลูกพืชอื่นโดยกระทำซ้ำ ๆ ต่อเนื่องกัน โดยไม่ปลูกพืชหมุนเวียนหรือพักดิน หรือไม่ปลูกพืชตระกูลถั่ว เพื่อเพิ่มธาตุอาหารแก่ดิน ขาดการใส่ปุ๋ย และเผาเศษพืชเมื่อเก็บเกี่ยวแล้วเป็นการทำลายชีวมีสที่เป็นสารอาหารในดินของพืช สำหรับมันสำปะหลังทำให้ดินสูญเสียความอุดมสมบูรณ์อย่างรวดเร็ว บางประเทศถึงกับมีการห้ามปลูกเพราะเสมือนการย้ายความสมบูรณ์ของดินไปไว้ในหัวมันสำปะหลังนั่นเอง

2. ดินเสื่อมคุณภาพ ดินเสื่อมคุณภาพต่างจากการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ตรงที่เป็นไปค่อนข้างถาวรและการแก้ไขก็ทำได้ยากกว่า เช่น การใส่ปุ๋ยเคมีมากเกินไป ทำให้ดินเปลี่ยนสภาพไปและเกิดสารตกค้างที่ทำให้เกิดมลพิษในดิน เรียกว่า มลพิษในดิน

3. หนาดินถูกชะล้างและการพังทลายของดิน การสูญเสียหน้าดินโดยการชะล้างหน้าดินและการพังทลายของดินเป็นการสูญเสียดินที่รุนแรง เพราะแทบจะมีโอกาสใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะปลูกได้อีก การชะล้างหน้าดินเกิดจากการไม่ปลูกพืชคลุมดิน โดยเฉพาะในเขตที่สูงหรือภูมิประเทศลาดเอียง และไม่มีการปลูกพืชแบบขั้นบันได ทำให้มีอัตราการชะล้างสูญเสียหน้าดินมาก เช่น ที่จังหวัดอุบลราชธานี หนองคาย มหาสารคาม เป็นต้น สำหรับการพังทลายของดินที่รุนแรงมีมากในจังหวัดที่มีการตัดไม้ทำลายป่ามาก เพราะดินขาดรากไม้ยึดเมื่อน้ำกัดเซาะจึงพังทลายได้ง่าย

4. การใช้ดินผิดประเภท การใช้ดินผิดประเภท หมายถึง การใช้ดินไม่เหมาะสมกับคุณภาพหรือศักยภาพของดิน ทำให้ใช้ประโยชน์จากดินได้ไม่เต็มที่ เช่น ดินอุดมที่เหมาะสมต่อการเพาะปลูกกลับไปใช้ในการสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย หรือนิคมอุตสาหกรรม เช่น ดินในเขตที่ราบลุ่มภาคกลาง แถบจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม เป็นต้น

5. การเสื่อมสภาพตามลักษณะธรรมชาติของดิน เป็นการเกิดเสื่อมสภาพของดินทางธรรมชาติ ได้แก่ การเกิดดินเปรี้ยว และดินเค็ม เช่น ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัญหาดินเค็มในหลายพื้นที่ เพราะโครงสร้างทางธรณีของดินในแถบนี้มีเกลือหินอยู่ใต้ผิวดินเป็นจำนวนมากและครอบคลุมบริเวณกว้าง เมื่อขาดน้ำเพื่อการเกษตรและน้ำดื่ม น้ำใช้ก็จะมีการสร้างอ่างเก็บน้ำกันมาก

การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรดิน มีผลกระทบต่อประชากร

1. สุขภาพอ่อนแอและเจ็บป่วย สารพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในบริเวณทำไร่และสวนที่ปลูกผัก เมื่อสะสมมากขึ้นจะเป็นอันตรายต่อคน เนื่องจากการสัมผัสหรือบริโภคพืชผัก
2. ทางด้านเศรษฐกิจ จะต้องเสียค่าขุดลอกดินตะกอนบริเวณเหนือเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ซึ่งเกิดจากการพังทลายของดินและการสูญเสียหน้าดินโดยการกัดเซาะของน้ำและลม รวมทั้งการพังทลายของดินเนื่องจากการทำลายป่า
3. ผลผลิตทางด้านเกษตรกรรมลดลงเนื่องจากดินเสื่อมคุณค่า เช่น ดินเค็ม ดินเปรี้ยว
4. ก่อให้เกิดปัญหาทางสังคม เช่น การขาดที่ดินทำกิน การขาดที่อยู่อาศัย และเกิดแหล่งชุมชนแออัด เป็นต้น

การอนุรักษ์ดิน

การอนุรักษ์ดินมีวิธีการโดยทั่ว ๆ ไป ดังนี้

1. การใช้ที่ดินอย่างถูกต้อง ควรปลูกพืชที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของดิน การปลูกพืชและการไถพรวนตามแนวระดับจะช่วยป้องกันการชะล้างพังทลายของหน้าดิน นอกจากนี้ควรสงวนรักษาที่ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ไว้ใช้ในการเพาะปลูกโดยเฉพาะ ไม่ควนำไปใช้ในกิจการอื่น เช่น สร้างโรงงานอุตสาหกรรม สร้างที่อยู่อาศัย เป็นต้น
2. การป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน การป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน และการชะล้างพังทลายของหน้าดิน ได้แก่ การปลูกพืชบังลม การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน การไถพรวนตามแนวระดับ การทำคันดินเพื่อป้องกันการไหลและการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และรวมทั้งการไม่เผาป่าหรือการทำไร่เลื่อนลอยอีกด้วย
3. การให้ความชุ่มชื้นแก่ดิน การจัดส่งน้ำเข้าไปในที่ดิน การระบายน้ำที่ขังอยู่ในที่ดิน และการใช้วัสดุ เช่น หญ้าหรือฟางคลุมหน้าดิน จะช่วยทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น
4. การปรับปรุงบำรุงดิน การเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน เช่น การใส่ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยคอก ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ในปริมาณที่เหมาะสม การปลูกพืชตระกูลถั่ว การใส่ปูนขาวในดินที่เป็นกรด การแก้ไขพื้นที่ที่เป็นดินเค็มด้วยการระบายน้ำเข้าที่ดิน เป็นต้น

แผนการสอน

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

วิชา สังคมศึกษา รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ทรัพยากรน้ำ) เวลา 2 คาบ

ความคิดรวบยอด

น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่าต่อการดำรงชีวิตมนุษย์และสิ่งที่มีชีวิต จึงควรมีการควบคุมคุณภาพและปริมาณของน้ำ เพื่อก่อให้เกิดความสมดุลธรรมชาติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกความสำคัญของทรัพยากรน้ำได้
2. นักเรียนบอกประโยชน์ของทรัพยากรน้ำได้
3. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำได้
4. นักเรียนสรุปผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำที่มีต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมได้
5. นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรน้ำได้

เนื้อหา

1. น้ำ
2. ความสำคัญและประโยชน์ของน้ำ
3. การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรน้ำ
 - 3.1 ความไม่สม่ำเสมอของปริมาณน้ำ
 - การขาดแคลนน้ำ
 - น้ำท่วม
 - 3.2 ปัญหาน้ำเสีย
4. สาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากปัญหาน้ำเสีย
5. เสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหา น้ำเสีย

(ดูเอกสารประกอบการเรียนท้ายแผน)

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 (ระดับความสามารถ สูง ปานกลาง ต่ำ) ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ซ้ำกับคนเดิม ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ

ขั้นนำ

ครูสร้างความสนใจโดยให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับแหล่งน้ำสะอาดและน้ำเสียตามบริเวณต่าง ๆ แล้วตอบข้อซักถามของครูเกี่ยวกับสภาพที่เกิดขึ้น

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

1.1 ครูสาธิตการทดลอง "ผู้ที่ใช้น้ำ คือ ผู้ที่ทิ้งน้ำเสีย" มีอุปกรณ์ ได้แก่ น้ำดื่มบรรจุขวด แต่ละยี่ห้อ เครื่องกรองน้ำ บีกเกอร์ (แก้วปากกรวย)

1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบคุณภาพของน้ำในแม่น้ำต่าง ๆ และภาพประกอบเกี่ยวกับวัฏจักรคุณภาพชีวิตของประชาชนในเมืองและชนบท (โดยแผ่นโปสเตอร์)

1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการสาธิตของครู

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุใดบ้าง (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียน และบันทึกการอภิปรายกลุ่ม)

2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

2.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียงลำดับของสาเหตุ 3 อันดับ

2.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดมาเพียง 1 สาเหตุ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มปฏิบัติการดังนี้

3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

สมมติฐาน "การทิ้งขยะมูลฝอยลงสู่แม่น้ำน่าจะเป็นสาเหตุทำให้น้ำเสีย"

คำถาม "น้ำเสียเกิดจากสาเหตุใดบ้าง"

3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง น้ำเสีย ทรัพยากรน้ำ และจากหนังสือเรียนสังคมศึกษา ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 วัฒนาพานิช หน้า 30-31

3.3 อภิปรายถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.4 อภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้แก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

3.5 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

3.6 เสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. ขั้นตอนสอบผล

4.1 การเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหาให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดหรือถูกต้อง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์และสนับสนุนสมมติฐานใดแล้ว แสดงว่าสมมติฐานนั้นถูกต้อง

4.2 สรุปการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด

5. ขั้นสรุปผล

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานกลุ่ม

5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำเพิ่มเติม ในประเด็นสำคัญที่นักเรียนที่ยังไม่ได้กล่าวถึง

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. อุปกรณ์การทดลอง เรื่อง "ผู้ที่ใช้น้ำ คือ ผู้ที่ทิ้งน้ำเสีย" ได้แก่

1.1 น้ำดื่มบรรจุขวดแต่ละยี่ห้อ

1.2 เครื่องกรองน้ำ

1.3 บีกเกอร์ (แก้วปากกรวย)

2. แผ่นโปรงใส เรื่อง
 - 2.1 ข้อมูลเปรียบเทียบคุณภาพน้ำในแม่น้ำต่าง ๆ
 - 2.2 ภาพประกอบเกี่ยวกับวัฏจักรคุณภาพชีวิตของประชาชนในเมืองและชนบท
3. รูปภาพเกี่ยวกับแหล่งน้ำสะอาด
4. รูปภาพเกี่ยวกับแหล่งน้ำเสีย
5. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
6. แบบประเมินผล
7. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง น้ำเสีย ทรัพยากรน้ำ
8. หนังสือประกอบการค้นคว้า
 - 8.1 หนังสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์พิทยวิสุทธิ์ จำกัด หน้า 66, 68-89, 91-92
 - 8.2 หนังสือ ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัฒนาพานิช หน้า 30-31
 - 8.3 ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 24-28
 - 8.4 รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535-2536 ของสำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดพิมพ์โดย บริษัท อินทิเกรเต็ด โปรโมชัน เทคโนโลยี จำกัด หน้า 85

การประเมินผล

1. ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 1.1 การตอบคำถาม
 - 1.2 การอภิปราย
 - 1.3 ความตั้งใจในการทำงาน
2. ประเมินจากผลงาน
 - 2.1 การรายงานหน้าชั้นของนักเรียน

เอกสารประกอบการเรียน

น้ำเสีย

น้ำเป็นปัจจัยสำคัญของสิ่งมีชีวิต กิจกรรมแทบทุกชนิดของมนุษย์มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับน้ำ ถึงน้ำจะอำนวยความสะดวกต่อมนุษย์มากมายหลายอย่าง แต่มนุษย์เองกลับเป็นตัวการทำให้น้ำสกปรกจนกลายเป็นน้ำเน่า น้ำเสีย ด้วยการทิ้งสิ่งปฏิกูล สารเคมี และสิ่งโสโครกต่าง ๆ ลงไปในน้ำ โดยไม่มีการควบคุมตามสมควร ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์

ปกติน้ำที่มีคุณภาพดีจะต้องเป็นน้ำที่ใสสะอาด ไม่ขุ่นข้น ไม่มีกลิ่นและสี ไม่มีสารที่เป็นพิษเจือปนอยู่ ตลอดจนปราศจากเชื้อโรคต่าง ๆ ที่เป็นภัยต่อมนุษย์ เราอาจแบ่งคุณภาพของน้ำออกได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ คุณภาพในทางกายภาพ ได้แก่ กลิ่น สี ความขุ่นข้นของดินตะกอน กิ่งไม้ หรือเศษเหลือของพืชและสัตว์ที่ปะปนอยู่ในน้ำ ตลอดจนอุณหภูมิของน้ำด้วย คุณภาพในทางเคมี ได้แก่ สารเคมีต่าง ๆ ที่ปะปนอยู่ในน้ำ ซึ่งมักจะเป็นพิษเป็นภัยต่อผู้ใช้น้ำ เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต โซดาไนต์ พรอท ฯลฯ ลักษณะสุดท้ายคือ คุณภาพทางชีวภาพ หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ เช่น พืชน้ำ แบคทีเรีย ไวรัส และสัตว์ขนาดเล็กอื่น ๆ ที่เป็นภัยต่อมนุษย์ ดังนั้นน้ำที่มีคุณภาพดีจึงต้องปราศจากสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าว หรืออีกนัยหนึ่งน้ำเสียหรือน้ำที่มีคุณภาพเลวย่อมประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวนั่นเอง สำหรับน้ำเสียหรือมลพิษทางน้ำ (water pollution) ในที่นี้หมายถึง น้ำที่มีสิ่งเจือปนอยู่มากเกินคุณภาพตามธรรมชาติของน้ำจนเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต แต่ไม่ได้หมายถึงความไม่บริสุทธิ์ของน้ำ เพราะน้ำไม่บริสุทธิ์ ไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นน้ำเสียเสมอไป

ทรัพยากรน้ำ

น้ำ

เป็นสารประกอบชนิดเดียวในโลกที่ปรากฏตามธรรมชาติพร้อมกันทั้ง 3 สถานะ คือ ของแข็ง ของเหลว และก๊าซ พร้อมทั้งมีการเปลี่ยนแปลงสถานะได้ตลอดเวลา ธรรมชาติช่วยกระจายน้ำให้บริเวณต่าง ๆ บนแผ่นดินด้วยการกลายเป็นไอน้ำในอากาศแล้วกลั่นคืนหมุนเวียนเป็นวงจร เรียกว่า "วัฏจักรของน้ำ" หมายถึง การสลับเปลี่ยนหมุนเวียนสถานะของน้ำนั่นเอง

ความสำคัญและประโยชน์ของน้ำ

1. การอุปโภคและบริโภค น้ำเป็นสิ่งจำเป็นของชีวิต เพราะจะใช้น้ำในการดำรงชีพ และใช้ในชีวิตประจำวัน ที่สำคัญที่สุดคือ ใช้น้ำดื่มกิน นอกจากนี้ยังช่วยลดอุณหภูมิในร่างกาย
2. น้ำเป็นแหล่งอาหารของมนุษย์ สัตว์น้ำ และพืชน้ำ สามารถนำมาเป็นอาหารได้และแหล่งน้ำยังใช้เพาะเลี้ยงปลา ปู กุ้ง หอย ได้
3. การให้น้ำทางการเกษตร การเพาะปลูก และเลี้ยงสัตว์จะขาดน้ำไม่ได้ จึงมีการชลประทานควบคุมระดับน้ำให้เหมาะสม
4. การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่จะใช้น้ำในขบวนการผลิต และใช้ทางน้ำลำเลียงวัตถุดิบเข้าสู่โรงงาน รวมทั้งเป็นเส้นทางขนส่งสินค้า
5. การคมนาคมขนส่ง จะขนส่งได้ปริมาณมาก ราคาถูก
6. การผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งจะใช้พลังงานจากการไหลของน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น ที่เขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก
7. เป็นแหล่งนันทนาการและการพักผ่อนหย่อนใจ

การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรน้ำ

1. ความไม่สม่ำเสมอของปริมาณน้ำ การที่พื้นที่บางแห่งของประเทศมีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานานกว่าปรกติทำให้เกิดความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำสร้างความเสียหายต่อการเกษตร เช่น การทำนา ทำไร่ ครั้นเมื่อถึงฤดูฝนก็มีน้ำมากจนเกินพอดี ทำให้เกิดภาวะน้ำท่วมรุนแรง เกิดน้ำล้น พืชไร่พืชสวนเสียหาย รวมถึงชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน สาเหตุสำคัญประการหนึ่ง

ของการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากการตัดไม้ทำลายป่า การขาดต้นไม้ ต้นน้ำลำธารที่คอยอุ้มน้ำให้น้ำผ่นไหลอย่างต่อเนื่อง เพราะป่าถูกทำลาย เมื่อเกิดอุทกภัยน้ำจะไหลบ่าอย่างรุนแรง เนื่องจากไม่มีป่าไม้คอยดูดซับ และขวางกั้นการไหลของน้ำ

2. การเกิดน้ำเน่าเสีย เป็นปัญหาใหญ่ที่รุนแรงปัญหาหนึ่ง เพราะน้ำเน่ามีอาจใช้เป็นน้ำกินน้ำใช้ได้ เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนโดยตรง เพราะเป็นแหล่งเพาะและแพร่เชื้อโรคหลายชนิด ทำให้สัตว์น้ำลดจำนวนหรือสูญสิ้นไป มีผลเสียต่อการเกษตร ทำให้ผลผลิตลดลง ทำลายทรัพยากรท่องเที่ยวและทำให้เป็นที่รำคาญเสียสุขภาพจิต สาเหตุสำคัญของการเกิดน้ำเน่าเสีย คือ การทิ้งสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย สารพิษลงในแหล่งน้ำ จากครัวเรือนในเขตชุมชนหนาแน่น โรงงานอุตสาหกรรม น้ำเสียปนสารพิษจากการเกษตร และคอกปศุสัตว์ ปัจจุบันคลองเกือบทุกสายในกรุงเทพมหานครน้ำจะเน่ามีสีดำ แม่น้ำเจ้าพระยาบางช่วง ชายหาดบางแสน พัทยา เป็นต้น

การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำเพื่อให้เกิดความสมดุลของธรรมชาติ

การแก้ปัญหาการสูญเสียทรัพยากรน้ำ มีหลายวิธีดังนี้

1. การปลูกป่า โดยเฉพาะการปลูกป่าบริเวณต้นน้ำ เพื่อให้ต้นไม้เป็นตัวกักเก็บน้ำตามธรรมชาติ จะสามารถป้องกันปัญหาอื่น ๆ ได้ เช่น ปัญหาการพังทลายของดิน ปัญหาการขาดแคลนน้ำ และการเกิดน้ำท่วม

2. การพัฒนาแหล่งน้ำ เนื่องจากปัจจุบันแหล่งน้ำธรรมชาติตื้นเขิน เก็บน้ำได้ปริมาณน้อย จึงจำเป็นต้องขุดลอกแหล่งน้ำให้กว้างและลึก ตลอดจนการหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม เช่น การขุดเจาะน้ำบาดาลมาใช้

3. การสงวนน้ำใช้ เป็นการวางแผนการใช้น้ำเพื่อให้ น้ำที่มีคุณภาพมาใช้ตลอดฤดูกาล เช่น การทำบ่อหรือสระเก็บน้ำ การสร้างอ่างเก็บน้ำ เก็บน้ำด้วยโอ่งหรือแท่งน้ำ เป็นต้น

4. การใช้น้ำอย่างประหยัด เป็นการนำน้ำมาใช้ประโยชน์หลายอย่างต่อเนื่อง และเกิดประโยชน์สูงสุด จะสามารถลดค่าใช้จ่ายน้ำลงได้ ปริมาณน้ำเสียจะลดลงและป้องกันการขาดแคลนน้ำ

5. การป้องกันการเกิดมลพิษของน้ำ จะต้องอาศัยกฎหมายและเจ้าหน้าที่ต้องปฏิบัติตามกฎหมายหรือพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำอย่างเคร่งครัด น้ำเสียที่ปล่อยออกมาจากแหล่งต่าง ๆ ต้องมีการควบคุมและมีการบำบัดน้ำเสีย ส่วนประชาชนจะต้องไม่ทิ้งขยะ สิ่งปฏิกูล หรือสารพิษเข้าสู่แหล่งน้ำ

6. การนำน้ำที่ใช้แล้วไปใช้ใหม่ น้ำที่ถูกใช้และบางครั้งยังมีสภาพที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นได้ เช่น น้ำจากการล้างภาชนะใส่อาหาร สามารถนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ น้ำเสียเมื่อผ่านการบำบัดสามารถนำไปทำความสะอาดโรงงานหรืออุปกรณ์เครื่องมือบางอย่างได้

แผนการสอน

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

วิชา สังคมศึกษา รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษอันเกิดจากสารพิษ เวลา 2 คาบ

ความคิดรวบยอด

สารเคมีที่มนุษย์นำมาใช้ในกิจการด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม ส่วนประกอบอาหาร เครื่องอุปโภค-บริโภค และยารักษาโรค ถ้านำมาใช้ไม่ถูกวิธีและปราศจากการระมัดระวัง ย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพและพละอนามัยของชีวิตมนุษย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกแหล่งที่มาของสารพิษได้
2. นักเรียนบอกสาเหตุการได้รับสารพิษของมนุษย์ได้
3. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษอันเกิดจากสารพิษได้
4. นักเรียนสรุปผลกระทบของสารพิษที่มีต่อสุขภาพพละอนามัยของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมได้
5. นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาค่าการได้รับสารพิษได้

เนื้อหา

1. ความหมายของสารพิษ
2. สารพิษจากอุตสาหกรรม
3. การป้องกันและแก้ไขอันตรายของสารพิษจากอุตสาหกรรม
4. พิษจากยาฆ่าแมลง
5. การใช้และการควบคุมป้องกันอันตรายจากสารพิษ
6. พิษจากวัตถุเจือปนอาหารและสิ่งปรุงแต่งอาหาร
7. การคุ้มครองผู้บริโภค

(ดูเอกสารประกอบการเรียนท้ายแผน)

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 (ระดับความสามารถ สูง ปานกลาง ต่ำ) ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ซ้ำกับคนเดิม ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ

ขั้นนำ

ครูสร้างความสนใจโดยให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับอาหารใส่สี รูปภาพภาชนะใส่อาหาร พลาสติก และรูปภาพสิ่งปรุงแต่งอาหารที่เป็นอันตราย แล้วตอบข้อซักถามของครูเกี่ยวกับสภาพที่เกิดขึ้น

ขั้นปฏิบัติการแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

1.1 ครูสาธิตการทดลอง "การบริโภค-ตายผ่อนส่ง" มีอุปกรณ์ ได้แก่ น้ำส้มยี่ห้อต่าง ๆ สารทดสอบไฟแร็ดไวโอเล็ต หรือเซนเทียนไวโอเล็ต บีกเกอร์ (แก้วปากกรวย)

1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่มศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในผลิตภัณฑ์เกษตรชนิดต่าง ๆ สถิติผู้ได้รับพิษจากสารอันตรายในการทำงานที่เข้ารักษาใน โรงพยาบาลของรัฐ และอัตราการป่วยเนื่องจากการได้รับพิษของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (โดยแผ่นโปรงใส)

1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการสาธิตของครู

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุใดบ้าง (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียน และบันทึกการอภิปรายกลุ่ม)

2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

2.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียงลำดับของสาเหตุ 3 อันดับ

2.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดมาเพียง 3 อันดับ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มปฏิบัติการดังนี้

3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถาม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

สมมติฐาน "ยาฆ่าแมลงน่าจะเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดสารพิษที่เป็นอันตรายต่อ
ชีวิตมนุษย์"

คำถาม "สารพิษที่เป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์เกิดจากสาเหตุใดบ้าง"

3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง
สารพิษพืชพิษชีว บ่อเกิดสารพิษในสภาพแวดล้อม และจากหนังสือสังคมศึกษา ส 101 ส 102
ประเทศของเรา 1-2 อักษรเจริญทัศน์ หน้า 34-35

3.3 อภิปรายถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.4 อภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้แก้ปัญหา โดยไม่ก่อให้เกิด
ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.5 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

3.6 เสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. ขั้นตอนสอบผล

4.1 การเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหาให้ได้ผลลัพธ์
ที่ดีที่สุดหรือถูกต้อง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์
และสนับสนุนสมมติฐานใดแล้ว แสดงว่า สมมติฐานนั้นถูกต้อง

4.2 สรุปการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด

5. ขั้นสรุปผล

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานกลุ่ม

5.2 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาผลปฏิบัติงานของแต่ละกลุ่ม และให้คำแนะนำเพิ่มเติม
ในประเด็นที่สำคัญที่นักเรียนยังไม่ได้กล่าวถึง

สื่อการเรียนการสอน

1. อุปกรณ์ เรื่อง "การบริโภค-ตายผ่อนส่ง" ได้แก่
 - 1.1 น้ำส้มยี่ห้อต่าง ๆ
 - 1.2 สารทดสอบ "ไฟแร้ตไวโอเล็ต หรือเซนเทียนไวโอเล็ต"
 - 1.3 บีกเกอร์ (แก้วปากกรวย)
2. แผ่นโป่งใส เรื่อง
 - 2.1 ตารางเกี่ยวกับการตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผลผลิตการเกษตรชนิดต่าง ๆ (2536)
 - 2.2 ตารางสถิติผู้ได้รับพิษจากสารอันตรายในการทำงานที่เข้ารักษาในโรงพยาบาลของรัฐ (2531-2536)
 - 2.3 รูปอัตราการป่วยเนื่องจากการได้รับพิษของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (2520-2536)
3. รูปภาพเกี่ยวกับอาหารใส่สี
4. รูปภาพเกี่ยวกับภาชนะใส่อาหารพลาสติก
5. รูปภาพเกี่ยวกับสิ่งปรุงแต่งอาหารที่เป็นอันตราย
6. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
7. แบบประเมินผล
8. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สารพิษพิษิตชีว บ่อเกิดสารพิษในสภาพแวดล้อม
9. เอกสารประกอบสำหรับครู
 - 9.1 เรื่อง เตือนซอล์กฆ่าแมลงมีสารพิษอันตราย จากหนังสือพิมพ์มติชน ฉบับวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2536 หน้า 16
 - 9.2 เรื่อง หมอกลัวสารพิษในตลาด จากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 4 เมษายน 2535 หน้า 24
 - 9.3 เรื่อง ชีมหาภัยภาชนะใส่อาหาร เตือนประชาชนสุดอันตราย จากหนังสือพิมพ์มติชน ฉบับวันที่ 13 มิถุนายน หน้า 18
 - 9.4 เรื่อง อันตรายในงานลอยกระทง จากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 7 พฤศจิกายน 2535 หน้า 26

10. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม

11. แบบประเมินผล

12. หนังสือประกอบการค้นคว้า

12.1 หนังสือ ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 อักษรเจริญทัศน์ หน้า 34-35

12.2 ความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด หน้า 96-105

12.3 รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535-2536 ของสำนักงานนโยบาย และแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จัดพิมพ์โดย บริษัท อินทิเกรเต็ด โปรโมชั่น เทคโนโลยี จำกัด หน้า 107, 109-110

เอกสารประกอบสำหรับครู

เตือนพ่อลูกฆ่าแมลงมีสารพิษอันตราย

สาธารณสุขจังหวัดอุดรธานีได้กล่าวถึงประชาชนนิยมใช้ชอล์กฆ่าแมลง หรือชอล์กมัทศรียักษ์กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากใช้และเห็นผลชะงัด ราคาถูก ซื้อได้ง่าย ชอล์กมัทศรียักษ์นี้จะใช้กำจัดมด แมลงสาบ แมลงอื่น ๆ โดยนำไปขีดตามที่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นสารฆ่าแมลงที่นำมาจากประเทศจีน ยังไม่ได้รับการจดทะเบียนและไม่ได้รับอนุญาตให้ขายในประเทศไทย โดยทำมาจากสารฆ่าแมลงชื่อ เดลต้าเมทธริน เป็นสารอันตรายในกลุ่มไพรีทรอยด์ หากใช้อย่างประมาท ขาดความระมัดระวัง จะเป็นอันตรายคือ เมื่อร่างกายได้รับสารนี้จะทำให้เกิดความระคายเคืองต่อผิวหนังและตา มีผลต่อระบบประสาท ทำให้รู้สึกเสียว หน้าชา หายใจแรงผิดปกติ จาม ตาลาย เวียนศีรษะ หน้ามืด อ่อนเพลีย เป็นผื่นที่ผิวหนัง ประชาชนถ้าหลีกเลี่ยงไม่ใช้เลยจะเป็นการดีที่สุด ส่วนร้านค้าที่จำหน่ายอยู่ก็ให้งด เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้ได้รับการอนุญาตให้จำหน่ายโดยถูกต้องตามกฎหมาย

สรุปข่าว จากหนังสือพิมพ์มติชนฉบับที่ 23 กุมภาพันธ์ 2536 หน้า 16

อันตรายในงานลอยกระทง

กองอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักอนามัย ได้ตระหนักถึงอันตรายและสิ่งแวดล้อมเสีย อันเนื่องจากประเพณีลอยกระทง ซึ่งจะมีการจุดดอกไม้ไฟ เรียกกันว่า พลุ ประทัด ปืนไฟ ตะไล โอ่งโห ไฟพะเนียงกันมาก ซึ่งส่วนประกอบของดอกไม้ไฟเหล่านี้มีผงถ่าน ผงกำมะถัน ผงโปรตัสเซียม คลอเรตไนเตรท ผงอลูมิเนียม และสารให้สีต่าง ๆ เช่น ผงเหล็กให้สีทอง ผงทองแดงให้สีเขียว เป็นต้น เมื่อนำดอกไม้ไฟมาจุดชนวนจะเกิดประกายไฟสีอันสวยงาม บางชนิดเช่น พลุ ประทัด ปืนไฟ จะให้เสียงดัง ถ้าอยู่ใกล้จนเกินไปจะทำให้หูอื้อเสียการได้ยินชั่วคราว ประกายไฟปลระความร้อนที่เกิดขึ้นอาจทำอันตรายต่อมือและผิวหนัง ทำให้ผิวหนังไหม้ และฉีกขาดได้ หากจุดเล่นในที่อับระบายอากาศไม่ดี ในวันที่พายุพายุออกมาเป็นก๊าซซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เหล่านี้เป็นก๊าซพิษ จะทำให้มีกลิ่น เกิดอาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ มึนงง และอาจถึงตายได้ถ้าได้รับในปริมาณมาก ๆ

เนื่องจากขาดก๊าซออกซิเจน การละเล่นไม่ถูกที่อาจทำให้เพลิงไหม้ได้ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มความรุนแรงให้กับปัญหาอากาศเป็นพิษ โดยก๊าซพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ของดอกไม้ไฟ ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นองค์ประกอบสำคัญทำให้เกิดฝนกรด ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้เกิดภาวะเรือนกระจก ทำให้อุณหภูมิบนโลกสูงขึ้น ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ก่อให้เกิดการบดบังทัศนวิสัยซึ่งอาจนำไปสู่อุบัติเหตุทางจราจรได้ ผลที่เกิดจากการเล่นดอกไม้ไฟก่อให้เกิดอันตรายซึ่งเป็นผลเสียมากกว่าความมุ่งหมายเพียงแต่ความครึกครื้นสวยงาม

สรุปย่อ จากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 7 พฤศจิกายน 2535 หน้า 16

หมอกควันสารพิษในตลาด

สาธารณสุขจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ได้กล่าวถึงน้ำส้มสายชู ที่ช่วยทำให้อาหารมีรสเปรี้ยว และใช้ในการถนอมอาหารได้นั้น ปัจจุบันนี้มีพ่อค้าบางรายได้ผลิตน้ำส้มสายชูปลอม โดยนำเอากรดแร่พิษบางอย่าง เช่น กรดกำมะถัน หรือกรดซัลฟูริกมาเจือจางด้วยน้ำมาก ๆ แล้วบรรจุขวดขาย ซึ่งกรดเหล่านี้เป็นกรดที่มีฤทธิ์กัดกร่อนรุนแรงและเป็นอันตรายต่อระบบทางเดินอาหารและตับ บางรายนำเอากรดอะซีติกเกลเชียล ซึ่งใช้ในอุตสาหกรรมฟอกหนังมาจำหน่ายปนกับน้ำส้มสายชูในราคาที่ถูกลงกว่า ผู้บริโภคโปรดระวังในการเลือกซื้อ นอกจากนี้ปลาแห้งที่แม่ค้าขายบางรายจะใช้ดีดที่ฉีดยาเพื่อป้องกันหนอนแมลงวัน โดยเฉพาะดูแล้วจะนำมารับประทานเพราะไม่มีหนอนเกาะ แต่ปลาแห้งนั้นมีสารพิษเจือปนอยู่ เมื่อบริโภคแล้วจะเกิดเป็นพิษต่อร่างกายและจะกลายเป็นโรคตายเงินผ่นได้ สำหรับปลาสด กุ้งสด ปลาหมึกสดนั้น ปัจจุบันพวกชาวประมงจะใช้สารฟอร์มาลดีไฮด์ราดบนตัวปลา กุ้ง และปลาหมึกขณะที่อยู่กลางทะเล เป็นการประหยัลดค่าน้ำแข็ง เพราะสารเคมีนี้จะทำให้สภาพสัตว์น้ำมีความสดคงที่และแข็ง เมื่อเรือถึงฝั่งจึงจำหน่ายให้แก่ประชาชน สัตว์น้ำเหล่านี้จะมีสภาพสดนับเป็นอันตรายต่อการบริโภคอย่างยิ่ง

สรุปย่อ จากหนังสือพิมพ์เดลินิวส์ ฉบับวันที่ 4 เมษายน 2535 หน้า 24

ชี้หาภัยพิษจากใส่อาหารเดือนประชาชน "สุดอันตราย"

ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 7 จังหวัดราชบุรี ได้กล่าวเตือนประชาชนอย่าใช้ภาชนะที่มีพิษมาใช้ใส่อาหาร เช่น ถังปูนซีเมนต์ ถังใส่ปุ๋ยเคมี กระดาษที่มีหมึกพิมพ์โดยนำมาพับเป็นถุงใส่อาหาร

เพราะหมึกพิมพ์เป็นสารเคมีที่เป็นอันตราย กล่องพลาสติก และถุงพลาสติก ซึ่งเมื่อใช้แล้วทั้งเป็น
 เศษขยะไม่สามารถทำลายได้ในระยะเวลาอันสั้น เมื่อนำมาเผาจะเกิดปฏิกิริยาเป็นควันพิษลอย
 อยู่ในอากาศ เมื่อลอยไปเกาะกับอาหาร เช่น ปลาแห้ง ปลาหมึกแห้งที่ตากอยู่ เมื่อประชาชน
 รับประทานเข้าไปก็จะเกิดอาการสะสมพิษในร่างกาย เนื่องจากพลาสติกเป็นวัตถุสังเคราะห์ที่มี
 การเติมแต่ง และกล่องโฟมที่นำมาบรรจุอาหารก็อยู่ในประเภทนี้ด้วย
 สรุปข่าว จากหนังสือพิมพ์มติชน ประจำวันที่ 13 มิถุนายน 2534 หน้า 18

เอกสารประกอบการเรียน

สารพิษ พิษฉี่ฉัว

ผงกรอบ (บอแรกซ์)

จากความคิดที่ว่าอาหารบางประเภท เช่น ลูกชิ้น หมูยอ มะม่วงดอง ฯลฯ ที่มีคุณภาพจะต้องมีความกรอบหยุ่น จากความคิดนี้เป็นเหตุให้ผู้ผลิตพยายามผลิตอาหารให้เป็นที่พอใจของผู้บริโภค และเพื่อความสะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลา แรงงาน และต้นทุน จึงใช้สารเคมีที่เรียกว่า บอแรกซ์ หรือน้ำประสานทอง หรือผงกรอบ ใส่ในอาหารนั้น โดยไม่คำนึงถึงอันตรายของผู้บริโภค ทั้ง ๆ ที่บอแรกซ์เป็นวัตถุห้ามใช้ในอาหาร

บอแรกซ์เป็นสารอนินทรีย์สังเคราะห์มีชื่อทางเคมีว่า โซเดียมบอเรท มีลักษณะเป็นผลึก ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีรสขมเล็กน้อย ละลายได้ดีในน้ำ ชาวบ้านเรียกว่า น้ำประสานทอง หรือผงกรอบ ซึ่งจะใช้ในอุตสาหกรรมทำแก้ว ใช้เป็นส่วนประกอบของยาป้องกันราที่ขึ้นตามเนื้อไม้

อาหารที่มักตรวจพบบอแรกซ์ มีแบ่งกลุ่ม ลูกชิ้น ทอดมัน มะม่วงดอง ไส้กรอก หัวไชโป๊ หมูยอ ผักกาดเค็ม เนื้อสด ทับทิมกรอบ ลอดช่อง เนื้อหมู

อาการของผู้ได้รับบอแรกซ์จะคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน เจ็บในช่องท้อง กระเพาะอาหาร และลำไส้ อูจจาระเป็นเลือดบางครั้ง มีนซึม ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ เป็นผื่นพุพองตามผิวหนัง การทำงานของตับและไตถูกทำลาย

อันตรายจากบอแรกซ์ ทำให้เกิดพิษสะสมในร่างกายซึ่งจะทำให้ไตอักเสบ ถ้าสะสมนาน ๆ หรือรับเข้าไปมาก ๆ ในคราวเดียว ทำให้ถึงตายได้

การทดสอบตรวจหาบอแรกซ์ในอาหารโดยการนำอาหารที่สงสัยมาลบล้างให้ละเอียด ละลายน้ำเล็กน้อย รินเอาน้ำมาทดสอบกับกระดาษขมิ้น ถ้ามีบอแรกซ์ผสมอยู่ สีของกระดาษขมิ้นจะเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีชมพู หรือแดง หรือน้ำตาลทันที

ขนมเด็กใส่สี

ขนมเด็กที่วางจำหน่ายทั่ว ๆ ไป จะมีการผสมสีสวยสดใสให้ดูน่ารับประทานหรือเพื่อการปิดบังการผลิตขนมที่ไม่สะอาด โดยทั่วไปสีที่กฎหมายอนุญาตให้ใช้ผสมในอาหารมี 2 ชนิด คือ

1. สีจากธรรมชาติ เช่น สีเขียวจากใบเตย สีเหลืองจากขมิ้น เป็นต้น

2. สีส้มอาหาร เป็นสีที่ได้จากการสังเคราะห์ การใช้จะต้องไม่เกินที่มาตรฐานกำหนดไว้ สีประเภทนี้ไม่มีประโยชน์แก่ร่างกาย หากใช้ปริมาณมากหรือบ่อยอาจเกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคได้

สีที่กฎหมายไม่อนุญาตให้ใช้ผสมอาหารคือ สีข้อมผ้า ข้อมเส้นใย ข้อมกระดาษ ได้จากสารเคมีสังเคราะห์ จัดเป็นวัตถุมีพิษ เป็นอันตรายมาก ผู้ผลิตบางรายนำสีเหล่านี้มาผสมกับขนม โดยไม่รู้หรือรู้แต่เห็นแก่ได้

อันตรายจากสีข้อม ทำให้เกิดเนื้องอกโดยเฉพาะระบบทางเดินอาหารและกระเพาะปัสสาวะ นอกจากนี้ยังมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ วิงเวียน ประสาทหลอน โลหิตจาง เนื่องจากได้รับโครเมียม ตะกั่ว สารหนู ซึ่งเป็นตัวช่วยให้สีเข้มเข้าสู่ร่างกาย

การเลือกซื้อขนมไร้สี ควรเป็นขนมที่อยู่ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทกันอากาศผ่านเข้าไป และต้องมีทะเบียนตำรับอาหารหรือเลขที่อนุญาตฉลากอาหาร แสดงว่าขนมนั้นได้ผ่านการพิจารณาจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแล้ว สีที่ใช้จะปลอดภัย นอกจากนี้ควรเลือกขนมที่มีสีอ่อนหรือไม่มีสี รวมทั้งความสะอาดของผู้ผลิต ผู้ขาย และสถานที่ขายด้วย

"เลือกกินขนมไม่มีสี ทุกชีวิตจะปลอดภัย" "กินขนมไร้สีเป็นนิจ จะเกิดพิษต่อร่างกาย"
สรุปจาก จุลสารของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

อันตรายจากสารฟอสฟอรีนอาหาร (ผงฟอกขาว)

เนื่องจากผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารที่เห็นแก่ได้บ้างราย ต้องการให้อาหารมีความขาว สะอาดน่ารับประทาน เพื่อจำหน่ายได้มากจึงได้นำเอาสารฟอสฟอรีนที่ใช้ในวงการอุตสาหกรรมย้อมผ้า ได้แก่ สารพวก "ไฮโดรซัลไฟท์" มาใช้ในการฟอกสีอาหาร ซึ่งสารนี้กระทรวงสาธารณสุขไม่อนุญาตให้ใช้กับอาหาร แต่ได้มีการลักลอบใช้ในการฟอกสีในการผลิตน้ำตาล น้ำตาลมะพร้าว น้ำตาลปึก รวมทั้งขนมจีน ปลากระป๋อง ถั่วงอก หรืออาหารอื่น ๆ เป็นเหตุให้ผู้บริโภคมีอาการปวดท้อง เวียนศีรษะ อาเจียน อูจจาระร่วง หลอดลมหืดตัว หากสะสมในร่างกายมากจะทำให้เกิดอาการ หอบหืดและอาจถึงแก่ชีวิตได้

สรุปจาก จุลสาร สารที่เป็นภัยอย่างมหันต์ต่อผู้บริโภค ของสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรี

นอเกิดสารพิษในสภาพแวดล้อม

สารเป็นพิษ

สารเป็นพิษ หมายถึง แร่ธาตุหรือสารประกอบทางเคมีที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติหรือสังเคราะห์ขึ้น และมีคุณสมบัติเป็นพิษต่อคน สัตว์ พืช และทรัพย์สิน เมื่อร่างกายได้รับสารพิษเข้าไปแล้ว อาการเป็นพิษอาจเกิดขึ้นอย่างฉับพลัน เรื้อรัง หรือไม่ปรากฏอาการอย่างใดในระยะแรก ต่อมาเมื่อพิษสะสมมากขึ้นแล้ว อาการเป็นพิษจึงแสดงออก ผลจากความเป็พิษจะทำให้เกิด ความผิดปกติขึ้นในโครงสร้างของร่างกาย และหรือกระบวนการชีวการวิทยา ความเป็พิษมิได้จำกัดอยู่เฉพาะผู้ที่ได้รับพิษเข้าไปโดยตรง อาการเป็นพิษอาจแสดงออกอย่างชัดเจนกับลูกหลาน เช่น เกิดความพิการในอวัยวะส่วนใดส่วนหนึ่ง หรือหลาย ๆ ส่วน

สารพิษจากอุตสาหกรรม

สารพิษจากอุตสาหกรรมนั้นเป็นผลพวงจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมซึ่งมีผลโดยตรงต่อตัวมนุษย์ จะบอกกล่าวถึงโรคชนิดต่าง ๆ ที่เกิดได้จากสารพิษตามประเภทของสารพิษ ดังนี้

1. โรคที่เกิดจากสารหนูหรือสารประกอบเป็นพิษทางสารหนู ผู้ที่เป็นโรคนี้จะมีอาการตัวเหลือง และเกิดจุดสีตามผิวหนัง จะพบในคนที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมฟอกหนัง ยามาแมลง สี
2. โรคเกิดจากตะกั่วหรือสารประกอบเป็นพิษของตะกั่ว ผู้ที่เป็นโรคนี้จะมีอาการอ่อนเพลีย ซีด (หน้าซีด) โลหิตจาง เดินลากเท้า ปวดท้อง จะพบในคนที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม การหลอมตะกั่ว หล่อตัวพิมพ์ ทำแบตเตอรี่ บัดกรี สีประเภทต่าง ๆ ยามาแมลง น้ำมันรถยนต์
3. โรคเกิดจากแมงกานีส หรือสารประกอบเป็นพิษของแมงกานีส ผู้ที่เป็นโรคนี้จะมีอาการอ่อนเพลีย พุดซ้าลง ซึม หน้าตาย มีอาการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ จะพบในคนที่ทำงานในเหมืองแร่ และการแต่งแร่แมงกานีส อุตสาหกรรมถ่านไฟฉาย การถลุงเหล็ก การเชื่อมโลหะ ตัดโลหะด้วยแก๊สหรือไฟฟ้า
4. โรคเกิดจากฟอสฟอรัสหรือสารประกอบเป็นพิษของฟอสฟอรัส ผู้ที่เป็นโรคนี้จะมีอาการอ่อนเพลีย ซีด เหลือง เหงื่อตก และอาจหมดสติ พบในคนที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ฟอสฟอรัส น้ำมัน น้ำตาล สี ยาใช้ปราบศัตรูพืช ดอกไม้ไฟ

5. โรคเกิดจากปรอทหรือสารประกอบที่เป็นพิษของปรอท ผู้ที่เป็นโรคนี้อาจมีอาการอ่อนเพลีย นอนไม่หลับ ตกใจง่าย มีอาการของเหงื่ออกอีกเสบ พบในคนที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมเมิลล์คพิช ยากำจัดศัตรูพืช การฉาบบปรอทกระจกเงา การทำขนสัตว์

6. โรคเกิดจากโครเมียมหรือสารประกอบเป็นพิษของโครเมียม ผู้ที่เป็นโรคนี้อาจมีอาการไอ และหอบเหนื่อย ที่ผิวหนังและบริเวณเยื่อหุ้มจมูก อาจจะพบแผลเปื่อยเน่า พบในคนที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมชุบโลหะ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โครเมียม

การป้องกันแก้ไขอันตรายสารพิษจากอุตสาหกรรม

1. ศึกษาถึงอันตรายและการป้องกันอันตรายจากสารพิษที่ตนเข้าไปเกี่ยวข้อง เพื่อจะได้ระมัดระวังป้องกันแก้ไขได้ทันทั่วทั้งที่
2. มีการตรวจและรักษาสุขภาพทั้งก่อนเข้ารับทำงานและขณะทำงานเป็นระยะ ๆ เพื่อจะได้ป้องกันและแก้ไขโดยเร็ว
3. สิ่งแวดล้อมในที่ทำงานควรมีสภาพที่ไม่ก่อให้เกิดการแพร่กระจายของสารพิษ เช่น อากาศถ่ายเทไม่ได้ ชื้นแฉะ เป็นต้น
4. ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือ หน้ากาก แว่นตา ครีม เสื้อผ้า ฯลฯ
5. มีการทำความสะอาดเสื้อผ้าและร่างกายหลังจากทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารพิษทุกครั้ง
6. รู้จักวิธีการปฐมพยาบาลในสารพิษแต่ละชนิด จะช่วยลดอันตรายร้ายแรงลงได้ เช่น ล้างผิวหนังด้วยสบู่ ล้างตาด้วยน้ำสะอาด

พิษจากยาฆ่าแมลง

ในปัจจุบันหมู่เกษตรกรไทยนิยมใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกันอย่างกว้างขวางทั้งในไรนา แปลงผัก ผลไม้ และพืชพันธุ์อื่น ๆ จึงมักปรากฏเป็นข่าวอยู่เสมอว่า ได้มีการตรวจพบยาฆ่าแมลงแฝงฝังอยู่ในพืชพันธุ์ธัญญาหารต่าง ๆ อาทิ ข้าว ถั่ว ผัก ผลไม้ รวมทั้งอาหารพวกเนื้อ เช่น ปลาเค็ม เนื้อตากแห้ง เนื้อสัตว์

ยาฆ่าแมลงบางชนิดสลายตัวยาก คงเหลือตกค้างกระจายตัวในสิ่งแวดล้อมทั่วไป เช่น จับตามผิวของพืชในบริเวณที่ฉีดหรือพ่น และบริเวณใกล้เคียง บางส่วนอาจจับอยู่ตามผิวหนัง รากพืชก็จะดูดเอาวัตถุที่เจือปนด้วยสารเป็นพิษ แล้วตกค้างตามส่วนต่าง ๆ ของพืช หรือบางส่วนอาจถูกฝนชะล้างลงสู่ทะเล แล้วไปสะสมอยู่ในสัตว์น้ำ และผลลัพท์ทั้งหมดก็วนเวียนสู่คนในที่สุด

ยาปราบศัตรูพืชและสัตว์ ประเภทออกาโนฟอสเฟส และคาร์บาเมต เท่านั้นที่มีฤทธิ์เป็น แอนติโคลีนเอสเตอเรส หรือเป็นตัวทำลายเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส ยาปราบศัตรูพืช ทั้งประเภทดังกล่าวนิยมใช้เป็นยาฆ่าแมลงกันอย่างแพร่หลายมากกว่ายาฆ่าแมลงประเภท คลอริเนตเตท ไฮโดรคาร์บอน ดีดีที และนอกจากนั้นสารนี้ยังสลายได้ยากและสามารถสะสมใน ร่างกายมนุษย์ก่อให้เกิดอันตรายได้ ลำพังพิษของดีดีทีนั้นก็ร้ายกาจอยู่แล้ว กล่าวคือ ถ้าร่างกาย ได้รับในปริมาณถึง 16 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม แล้วจะทำให้เกิดอาการชักได้ พิษของดีดีที ที่เกิดกับร่างกายนั้นทำให้คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ มีอาการชักกระตุกของกล้ามเนื้อ สมอมนิ่ง ชัก และไม่รู้สึกรู้ส หัวใจเต้นช้า และไม่สม่ำเสมออาจถึงตายได้

การใช้และการควบคุมป้องกันอันตรายจากพิษยาฆ่าแมลง

1. ศึกษาวิธีใช้ ทำตามข้อแนะนำการใช้อย่างเคร่งครัด และเลือกสารที่ใช้ให้ตรงกับชนิด หรือโรคของพืช
 2. เก็บสารพิษให้มิดชิด ห่างจากคน สัตว์เลี้ยง และอาหารของคนและสัตว์
 3. หลีกเลี่ยงการหายใจ และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารพิษทางผิวหนัง
 4. ระมัดระวังไม่ให้มีการแพร่กระจายของสารพิษ เช่น ไม่ทำหก ไม่เปลี่ยนภาชนะ
- ไม่ทิ้งภาชนะบรรจุสารพิษในที่สาธารณะ เก็บล้างเครื่องมือที่ใช้ฉีดหรือบรรจุสารพิษให้สะอาดมิดชิด
5. ไม่รับประทานอาหาร สูบบุหรี่ หรือดื่มน้ำ ขณะใช้สารพิษ หรือเมื่อเสร็จการใช้สารพิษ ควรทำความสะอาดเสื้อผ้า และร่างกายทันที
 6. ไม่ใช้สารพิษอยู่จนเกินกว่า 8 ชั่วโมงในแต่ละครั้ง
 7. ไม่เก็บผลผลิตก่อนที่สารพิษจะหมดฤทธิ์

พิษจากวัตถุเจือปนอาหารและสิ่งปรุงแต่งอาหาร

อาหารที่บริโภคมักจะมีการใส่สิ่งปรุงแต่งลงไป โดยมีวัตถุประสงค์หลายอย่าง เช่น รักษา คุณภาพอาหารให้เก็บได้นาน สารบางอย่างใส่เพื่อให้เกิดสี รส ตามความต้องการประสงค์ให้เกิด เป็นต้น ลองเปรียบเทียบถึงผลดีและผลเสียดูบ้าง

ผลดี : ช่วยรักษาคุณภาพหรือปรับปรุงอาหารได้ตามต้องการ

เพิ่มคุณค่าทางอาหาร เช่น มีการเพิ่มไอโอดีน โดยเติมเกลือและวิตามิน เป็นต้น

ผลเสีย : เกิดจากการใช้ปริมาณมากเกินไปที่กำหนด หรือการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ การใช้สาร
ต้องห้ามที่เป็นพิษ

สารปรุงแต่งอาหารอาจเป็นอันตรายต่อชีวิตและสุขภาพได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความบริสุทธิ์
และขนาดที่ใช้ เช่น คาเฟอีน ผงชูรส สารกันบูด เป็นต้น ถ้ามีปริมาณมากอาจทำให้เกิดผื่นที่
ผิวหนัง หน้าบวม อาเจียน ท้องเดิน เกิดอาการตึงชาบริเวณใบหน้า เพลีย และอ่อนแรง นอกจากนี้
ยังมีผลต่อการทำงานของระบบทางเดินอาหาร ไต และตับ อีกด้วย

สารเคมีใช้ปรุงอาหารมีโลหะหนักบางชนิดปะปนอยู่ด้วย ทั้งนี้เนื่องจากกรรมวิธีการการผลิต
ต้องใช้โลหะเหล่านี้ด้วย เช่น สีผสมอาหาร น้ำส้มสายชู น้ำมันปรุงอาหาร เป็นต้น ในอุตสาหกรรม
อาหารที่ต้องการเปลี่ยนแปลงให้เป็นน้ำตาล จะใช้กรดกำมะถัน ทำปฏิกิริยากับแป้งและกรดที่ใช้มี
สารอื่น เช่น สารหนู พลวง ตะกั่วปนอยู่ ในอุตสาหกรรมอาหารกระป๋องซึ่งใช้ดีบุก สังกะสี หรือ
แคดเมียมเคลือบกระป๋อง บ่อยครั้งที่โลหะที่ใช้เคลือบจะละลายปนกับอาหาร หรืออาจพบตะกั่ว
ละลายออกมาจากถ้วยชามกระเบื้องและพลาสติกที่มีการเคลือบสีและพิมพ์ดอก นอกจากนี้
การรับประทานไข่เยี่ยวม้ามาก ๆ จะทำให้สารตะกั่วเข้าสู่ร่างกายได้ สันนิษฐานว่า ตะกั่วที่อยู่ในดิน
จะละลายออกมากับด่างที่ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตซึ่งจะซึมเข้าไปในไข่ได้ แหล่งที่เพิ่มปริมาณ
ตะกั่วให้กระจายอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่สุด คือ ตะกั่วที่ใช้ผสมในน้ำมันรถยนต์ มีผู้พบว่า
พิษที่อยู่ใกล้ถนนจะมีปริมาณตะกั่วอยู่ตามผิวสูงมาก เมื่อสัตว์กินพืช ตะกั่วก็สะสมอยู่ในสัตว์
และเมื่อเราใช้สัตว์เป็นอาหาร ตะกั่วก็เข้าสู่ร่างกายได้ในที่สุด

การที่โลหะเข้าสะสมในร่างกายจะทำให้เกิดอาการฉับพลันและรุนแรง อาจเป็นอันตราย
ถึงชีวิต โรคที่เกิดขึ้นในญี่ปุ่นอันเกิดจากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรคมินามาตะ
เนื่องจากพิษปรอท โรคอิตาอิไต จากพิษแคดเมียม

การคุ้มครองผู้บริโภค

ระบบการดำเนินการคุ้มครองผู้บริโภคโดยรัฐ อาจจำแนกตามหลักการและวิธีการที่ใช้ได้
3 ทาง คือ

1. การใช้มาตรการทางกฎหมาย โดยออกกฎหมายและระเบียบปฏิบัติที่รัดกุม และถือ
ปฏิบัติเป็นบรรทัดฐานเดียวกัน

2. การแสวงหาความร่วมมือจากผู้ผลิต ผู้ประกอบการเกี่ยวกับอาหารบางรายการที่
ไม่ถึงการณ์ เจ้าหน้าที่ภาครัฐจะต้องให้คำแนะนำแนวทางการปฏิบัติที่ถูกต้องและเหมาะสม
3. รณรงค์เพื่อเผยแพร่ความรู้และข้อมูลข่าวสารให้แก่ผู้บริโภค เพื่อให้มีความรู้และ
ระมัดระวังในเรื่องการเลือกซื้อและเลือกบริโภคอาหารไม่ให้อยู่ในอิทธิพลของการโฆษณา

แผนการสอน

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

วิชา สังคมศึกษา รายวิชา ส 101 (ประเทศของเรา) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ขยะ) เวลา 4 คาบ

ความคิดรวบยอด

ขยะเป็นของเสียหรือของเหลือใช้ที่เราเรียกว่า "สิ่งปฏิกูล" จึงเกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มนุษย์จึงจำเป็นต้องหาวิธีลดปริมาณขยะให้น้อยลง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกประเภทของขยะได้
2. นักเรียนวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่ทำให้ขยะมีปริมาณมากได้
3. นักเรียนสรุปผลกระทบที่มีต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมจากปริมาณมากขึ้นของขยะได้
4. นักเรียนเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหามาจากปริมาณมากขึ้นของขยะได้
5. นักเรียนเสนอโครงการในการลดปริมาณขยะในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่ให้น้อยลงได้

เนื้อหา

1. ประเภทของขยะ
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดขยะ
3. ผลกระทบจากขยะที่มีต่อมนุษย์ และสิ่งแวดล้อม
4. วิธีการแก้ไขปัญหามลพิษ
5. การพัฒนาแบบยั่งยืน

กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นเตรียม

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน โดยมีอัตราส่วน 1 : 2 : 1 (ระดับความสามารถ สูง ปานกลาง ต่ำ) ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ และผู้รายงาน โดยไม่ซ้ำกับคนเดิม ครูอธิบายหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ

ขั้นนำ

ครูสร้างความสนใจโดยให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับการทิ้งขยะมูลฝอยตามบริเวณต่าง ๆ รูปภาพถังขยะประเภทต่าง ๆ แล้วตอบข้อซักถามของครูเกี่ยวกับสภาพที่เกิดขึ้น

ขั้นปฏิบัติกิจกรรมแก้ปัญหา

1. ขั้นเตรียมการ (ระบุปัญหา)

1.1 ครูสาธิตการทดลอง "ระบุดคิดลัคนิด...ก่อนทิ้งลงขยะ" มีอุปกรณ์ ได้แก่ กระดาษพลาสติก กระดาษ ปากคืบ ไม้ขีด เทียนไข

1.2 สมาชิกแต่ละกลุ่ม ศึกษาข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และข้อมูลการจัดการขยะของกรุงเทพมหานคร (โดยแผ่นโปสเตอร์)

1.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มระบุปัญหาในชุมชนของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการสาธิตของครู

2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มดำเนินการดังนี้

2.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายสาเหตุของปัญหาว่ามาจากสาเหตุใดบ้าง (ตัวแทนนักเรียนรับเอกสารประกอบการเรียนและบันทึกการอภิปรายกลุ่ม)

2.2 ประเมินผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายของปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

2.3 สมาชิกแต่ละกลุ่มเรียงลำดับของสาเหตุ 3 อันดับ

2.4 ให้แต่ละกลุ่มเลือกสาเหตุที่สำคัญที่สุดมาเรียง 1 สาเหตุ

3. ขั้นในการเสนอแนวทางแก้ปัญหา โดยให้สมาชิกแต่ละกลุ่มปฏิบัติการดังนี้

3.1 สมาชิกแต่ละกลุ่มตั้งสมมติฐานหรือคำถามเพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหา

สมมติฐาน "ขยะมูลฝอยน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้หน้าเสีย"

คำถาม "ขยะมูลฝอยเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดน้ำเสียหรือไม่ เพราะเหตุใด"

3.2 รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาจากเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง
ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล และจากหนังสือสังคมศึกษา ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2
วัฒนาพานิช หน้า

3.3 อภิปรายถึงบทบาทหน้าที่ของสถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา
โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.4 อภิปรายถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการแก้ปัญหา โดยไม่ก่อ
ให้เกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม

3.5 จัดประเภทของข้อมูลเกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาเป็นหมวดหมู่

3.6 เสนอแนวทางแก้ปัญหา

4. ขั้นตอนสอบผล

4.1 การเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีแก้ปัญหาให้ได้ผลลัพธ์
ที่ดีที่สุดหรือถูกต้อง แล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่มีอยู่ เมื่อข้อมูลมีความสัมพันธ์
และสนับสนุนสมมติใดแล้ว แสดงว่า สมมติฐานนั้นถูกต้อง

4.2 สรุปการแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสมที่สุด

4.3 ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มเสนอโครงการในการลดปริมาณขยะในชุมชนที่โรงเรียน
ตั้งอยู่กลุ่มละ 1 โครงการ

การทำโครงการ ให้นักเรียนเขียนโครงการในการลดปริมาณขยะในชุมชนที่โรงเรียนตั้งอยู่
กลุ่มละ 1 โครงการ ให้นักเรียนลงในแบบฟอร์มเขียนโครงการ

5. ขั้นสรุปผล

5.1 สรุปผลการปฏิบัติงานกลุ่ม

5.2 สรุปผลการปฏิบัติงานตามโครงการและประเมินโครงการตามแบบประเมิน

5.3 ส่งตัวแทนรายงานผลปฏิบัติงานกลุ่ม และผลการปฏิบัติงานตามโครงการ และนำ
ผลงานติดบอร์ดหน้าห้องเรียน

ขั้นสรุป

ครูสรุปรายงานของแต่ละกลุ่มและให้คำแนะนำเพิ่มเติมในประเด็นสำคัญที่นักเรียน
ยังไม่ได้กล่าวถึง

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโครงการของแต่ละกลุ่มเกี่ยวกับความเป็นได้ในการที่
จะนำโครงการไปปฏิบัติ และให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการทำโครงการ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. อุปกรณ์การทดลอง เรื่อง "หยุดคิดสักนิด...ก่อนทิ้งขยะ"
 - 1.1 กระดาษ
 - 1.2 ไม้น้ำ
 - 1.3 เทียน
 - 1.4 ปากคีบ
 - 1.5 พลาสติก
 - 1.6 กระดาษ
2. แผ่นโป่งใส เรื่อง
 - 2.1 ข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณขยะที่เกิดขึ้นใน พ.ศ. 2535 – พ.ศ. 2536
 - 2.2 ข้อมูลการจัดการขยะของกรุงเทพมหานครใน พ.ศ. 2536
3. รูปภาพเกี่ยวกับการทิ้งขยะมูลฝอยตามบริเวณต่าง ๆ
4. รูปภาพถังขยะประเภทต่าง ๆ
5. รูปภาพหลักการคิด 5 ข้อ (หรือ 5R)
6. แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
7. แบบประเมินผล
8. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง "ขยะ"
9. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง "การพัฒนาแบบยั่งยืน"

10. หนังสือประกอบการค้นคว้า

10.1 หนังสือ ส 101 ส 102 ประเทศของเรา 1-2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อักษรเจริญทัศน์

หน้า 36

10.2 หนังสือประชากรและสิ่งแวดล้อม ส 053 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น อักษรเจริญทัศน์

หน้า 8

10.3 รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535-2536 ของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (2538)

10.4 อุดม ดุจศรีวัชร. สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ. กรุงเทพฯ : อักษรภาพิพัฒน์, 2539.

หน้า 16.

เอกสารประกอบการเรียน

"ขยะ"

ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล เป็นสิ่งไร้ประโยชน์ที่หลีกเลี่ยงจากการรับประทานหรือใช้สอยในชีวิตประจำวัน ซึ่งไม่เป็นที่ต้องการอีกต่อไปแล้วจึงต้องกำจัดไปให้พ้น สิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่เกิดจากขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล

สิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่เกิดจากสิ่งปฏิกูล หมายถึง ของเสียที่มาจากคน สัตว์ ท่อระบายน้ำทิ้ง ขยะมูลฝอยต่าง ๆ เศษผง เขม่าและควันจากโรงงานอุตสาหกรรม รถยนต์ รถไฟ เครื่องบิน เรือ และอื่น ๆ ซึ่งล้วนแต่ก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมเป็นพิษและเป็นอันตรายต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงทั้งสิ้น

ขยะมูลฝอย ประกอบด้วย

มูลฝอยจากแหล่งกำเนิดแต่ละแหล่งมีองค์ประกอบและปริมาณที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ องค์ประกอบทางกายภาพแบ่งได้เป็น กระดาษ พลาสติก เศษอาหาร เศษผ้า และสิ่งทอ ไม้และกิ่งไม้ ยางและหนังสัตว์ เหล็กและโลหะอื่น ๆ แก้ว กระจก และอื่น ๆ

การกำจัดมูลฝอย มี 3 วิธี คือ

1. นำไปหมักทำปุ๋ยอินทรีย์
2. นำไปเข้เตาเผา
3. นำไปฝังกลบอย่างถูกสุขลักษณะตามหลักสุขาภิบาล

ข้อความคำนึงในการทิ้งมูลฝอย มีหลักการคิด 5 ข้อ (หรือ 5R) คือ

1. ยังใช้ได้อยู่ (Reuse)

มูลฝอยที่จะทิ้งควรคิดให้รอบคอบก่อนว่าของที่กำลังจะทิ้งไปนั้นสามารถนำมาดัดแปลงใช้หรือยังมีประโยชน์ต่อผู้อื่นหรือไม่ เพราะของบางอย่างแม้เราจะไม่ใช่แล้วแต่ยังมีประโยชน์อีก และสามารถให้ผู้อื่นหรือบริจาคให้กับมูลนิธิหรือองค์กรการกุศลนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น

- ขวดกาแฟ นำมาใช้เป็นขวดใส่น้ำตาลทราย ถั่วลิสง ท็อฟฟี่
- ขวดพลาสติกใส่น้ำดื่ม นำมาดัดแปลงโดยตัดเป็นกระเช้า กระถางต้นไม้ ที่ใส่สบู่
- กระดาษหนังสือพิมพ์นำมาใช้แทนกระดาษห่อของขวัญ และใช้ทำโบว์ได้สวยงาม

2. ดูทำยังพอแก้ไขได้ (Repair)

ของชำรุดเนื่องจากการใช้งานให้ลองแก้ไขดูก่อน ถ้าแก้ไขไม่ได้จริง ๆ หรือแก้ไขได้ แต่ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าซื้อใหม่ จึงค่อยทิ้งและก่อนที่จะทิ้งก็จงคิดให้รอบคอบว่า ของสิ่งนั้น จะสร้างมลภาวะให้กับสิ่งแวดล้อมหรือไม่ เช่น

- รถจักรยานยนต์ควรซ่อม แทนการซื้อใหม่
- กระดาษดำ หากชำรุดเฉพาะส่วน ควรตัดออกเพื่อใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เป็นต้น

3. ควรหมุนเวียนกลับมาใช้ (Recycle)

วัสดุบางอย่าง เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ จึงไม่ควรทิ้งปนกับมูลฝอยอื่น ๆ ให้แยกต่างหาก เพื่อขายให้โรงงานหมุนเวียนมาใช้ในการผลิตต่อไป

4. มีพิษภัยควรหลีกเลี่ยง (Reject)

สารบางประเภทมีคุณสมบัติอันตรายต่าง ๆ ได้แก่ ระเบิดง่าย ทำปฏิกิริยาต่าง ๆ มีฤทธิ์กัดกร่อน ฯลฯ เช่น สารฆ่าแมลง วัชพืช ศัตรูพืช ในทางการเกษตร หรือพวกมีโลหะหนักไม่ควรซื้อมาใช้ถ้าไม่จำเป็นจริง ๆ แต่ถ้าหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้ใช้ด้วยความระมัดระวัง ใช้ให้หมดอย่าเหลือทิ้งเป็นมูลฝอย เพราะจะก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อมได้ เช่น หลอดฟลูออโรยาสีฆ่าแมลง ยาปราบศัตรูพืช สเปรย์ฉีดผม ยาทาเล็บ ถ่านไฟฉาย เป็นต้น

5. ได้ประโยชน์กลับคืน (Recovery)

นอกจากหลักการคิดทั้ง 4 แล้ว ขยะมูลฝอยยังสามารถที่จะแปรเปลี่ยนเป็นพลังงานในรูปแบบของพลังงานไฟฟ้า เมื่อนำมากำจัดโดยวิธีเผาและเกิดเป็นก๊าซมีเทน เมื่อนำมาฝังกลบ ซึ่งนับเป็น R ที่ 5 คือ Recovery

ประเภทของมูลฝอย

ประเภทของมูลฝอยในทางวิชาการสามารถแบ่งได้เป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

1. มูลฝอยหมุนเวียนกลับมาใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่ วัสดุประเภทกระดาษ พลาสติก โลหะ

แก้ว

2. มูลฝอยเหมาะทำปุ๋ย ได้แก่ พวกอินทรีย์สารที่ย่อยสลายได้ โดยกระบวนการทางชีววิทยา เช่น พืชผัก ผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ ใบหญ้า กระดุก เป็นต้น
3. มูลฝอยเผาไหม้ได้ ได้แก่ พวกกระดาษ พลาสติก ผัก หนัง
4. มูลฝอยเผาไหม้ไม่ได้ ได้แก่ อิฐ หิน กรวด ทราช โลหะต่าง ๆ เช่น เหล็ก อลูมิเนียม
5. มูลฝอยอันตราย ได้แก่ พวกมูลฝอยติดเชื้อจากสถานพยาบาล สารเคมี และมูลฝอยอันตรายในบ้าน เช่น ถ่านไฟฉาย ยาฆ่าแมลง หลอดฟลูออเรสเซนต์ ฯลฯ

วิธีแยกมูลฝอยระบบหลายถัง

ตามหลักวิชาการ เราสามารถแยกมูลฝอยโดยแบ่งตามชนิด เพื่อประโยชน์ในการใช้สอย และนำไปทำลายโดยหลัก ๆ ได้ 6 ชนิด คือ

1. พวกเศษกระดาษ
2. พลาสติก
3. แก้ว
4. โลหะ
5. เศษอาหาร
6. วัตถุมีพิษอันตราย

ชนิดที่ 1-4 สามารถนำไปขายเป็นรายได้โดยไม่ต้องทิ้งให้พนักงานเก็บขน

ชนิดที่ 5 สามารถนำไปทำปุ๋ยได้

ส่วนชนิดที่ 6 นั้น ควรแยกไว้เป็นพิเศษ เพื่อป้องกันอันตรายแก่บุคคลในบ้าน รวมทั้งเด็ก

ขั้นตอนการกำจัดมูลฝอย

การที่ประชาชนทิ้งมูลฝอยทุกอย่างรวมในถังขยะเดียวกัน ก่อนจะนำไปกำจัดโดยการทำปุ๋ยหมักนั้น ขั้นตอนแรกจะต้องแยกมูลฝอยประเภทอื่น ๆ ได้แก่ กระดาษ พลาสติก หนัง ยาง ผัก โลหะต่าง ๆ อิฐ หิน กรวด ทราช หรืออื่น ๆ เป็นต้น ออกจากประเภทสารอินทรีย์ก่อน โดยใช้เครื่องจักรต่าง ๆ ได้แก่

- เครื่องบดมูลฝอยให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ
- เครื่องแยกโลหะโดยใช้แม่เหล็กแยกเหล็ก

- เครื่องคัดแยกมูลฝอยชนิดหยาบ แยกกระดาษ พลาสติก หนัง ยาง ผัก

- เครื่องแยกมูลฝอยน้ำหนักมากโดยแยกพวก แก้ว หิน ดิน ทราย

มูลฝอยประเภทกระดาษ พลาสติก และโลหะ เช่น เหล็ก อลูมิเนียม ทองแดง สามารถนำไปจำหน่ายเพื่อหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้

เสนอแนวทางแก้ไขปัญหายุทธ

1. กำหนดนโยบายการใช้ที่ดินของรัฐ ที่สาธารณประโยชน์ เพื่อให้เป็นสถานที่เพื่อการจัดการกากของเสียเป็นความสำคัญในลำดับแรก เนื่องจากที่ดินดังกล่าวยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อีกหลังจากผ่านกระบวนการฝังกลบอย่างถูกวิธีแล้ว

2. ให้มีการศึกษาเพื่อประกอบการพิจารณาสนับสนุนด้านการเงินแก่ชุมชนต่าง ๆ โดยมีการจัดลำดับความสำคัญของปัญหายยะจากชุมชนต่าง ๆ รวมทั้งความเป็นไปได้ในการใช้พื้นที่สำหรับการจัดการขยะร่วมกันจากชุมชนต่าง ๆ

3. ปรับปรุงประสิทธิภาพของท้องถิ่นในด้านการเงิน โดยให้มีการจัดเก็บเงินค่าบริการสำหรับการจัดการขยะตามที่กำหนดในกฎหมาย เพื่อให้สอดคล้องกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น

4. เร่งจัดทำแนวทางและแผนปฏิบัติสำหรับการจัดการของเสีย อันตรายจากบ้านเรือน/ชุมชน เพื่อแยกกากของเสียเหล่านี้จากขยะทั่วไปและนำไปทำการบำบัดเป็นการเฉพาะ

5. กำหนดมาตรการและแนวทางปฏิบัติเพื่อให้เกิดความร่วมมือในการแยกขยะประเภทต่าง ๆ ออกจากกันเพื่อให้สามารถนำไปทำการฝังกลบ ทำปุ๋ยหมัก หรือใช้เตาเผาในการทำลายได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารหมายเลข 1

เอกสารกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก

คำชี้แจง ให้สมาชิกภายในกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ ผู้รายงาน แล้วให้ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่ม

1. ประธานวางแผนดำเนินงาน มีหน้าที่แบ่งงานให้สมาชิกไปศึกษาปัญหาที่กลุ่มตนเองเลือก เป็นรายบุคคล และควบคุมการทำงานของสมาชิกในกลุ่มให้สำเร็จ
2. เลขานุการ มีหน้าที่จดบันทึกการวางแผนการดำเนินงาน การอภิปรายกลุ่มรวบรวม และสรุปเรื่องที่ศึกษาค้นคว้าลงในแบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม
3. ผู้รายงาน มีหน้าที่เป็นตัวแทนนำผลปฏิบัติงานกลุ่มออกมาเสนอหน้าชั้นเรียน

เอกสารหมายเลข 2

แบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม

ชื่อกลุ่ม
ชื่อประธานกลุ่ม
ชื่อเลขานุการ
ชื่อสมาชิก

1. ปัญหา คือ
2. สาเหตุของปัญหา
3. ผลกระทบเกี่ยวกับอันตรายจากปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อตนเองและสิ่งแวดล้อม

4. บทบาทหน้าที่ของสถาบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

5. เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการนำมาใช้แก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

6. แนวทางการแก้ปัญหา (โดยทั่วไป)

.....

.....

.....

.....

7. แนวทางการแก้ปัญหาที่กลุ่มเสนอเกณฑ์หรือตรวจสอบผลลัพธ์

.....

.....

.....

.....

พฤติกรรมของนักเรียน	กลุ่ม...			กลุ่ม...			กลุ่ม...			กลุ่ม...			กลุ่ม...			กลุ่ม...			กลุ่ม...		
	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
การเสนอรายงานหน้าชั้น																					
10. เชื่อมั่นในสิ่งที่ แสดงออก																					
11. ควบคุมอารมณ์ได้																					
12. ใช้ภาษาชัดเจนและ เหมาะสม																					
13. ตรงประเด็นที่กำหนด																					
14. ครอบคลุมเนื้อหาที่ กำหนด																					
15. ตอบคำถามไม่ถูกต้อง																					
16. มีลำดับขั้นตอนการ นำเสนอ																					
สรุปการประเมินผลของ กลุ่ม																					

* หมายเหตุ หมายเลข 3 หมายความว่า มาก

หมายเลข 2 หมายความว่า ปานกลาง

หมายเลข 1 หมายความว่า น้อย

..... ผู้ประเมินผล

รูปแบบการเขียนโครงการ

ชื่อโครงการ	_____	บอกชื่อโครงการที่นักเรียนจะทำ
วัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมาย	_____	บอกเหตุผลที่ต้องจัดทำโครงการนั้น
วัตถุประสงค์หรือความมุ่งหมาย	_____	การปฏิบัติงานครั้งนี้จะมีผลดีอย่างไรบ้าง
สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการ	_____	ใช้สถานที่ใดในการดำเนินการ
ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ	_____	จะใช้เวลากี่วัน เริ่มงาน วัน เดือน ปีใด และจะเสร็จสิ้นในวัน เดือน ปีใด
ขั้นตอนในการดำเนินการ	_____	บอกถึงขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ มีวิธีการอย่างไรบ้าง
วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้	_____	ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง (บอกรายละเอียด)
งบประมาณในการดำเนินการ	_____	จะต้องใช้งบประมาณเท่าไร เป็นค่าใช้จ่ายในเรื่องใดบ้าง
แหล่งที่คาดว่าจะได้รับ	_____	จะขอความช่วยเหลือจากใคร หรือจากหน่วยงานใดบ้าง
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	_____	คาดว่าโครงการที่ทำจะสามารถป้องกัน ปัญหาอะไรได้บ้าง และจะได้รับผลจาก การดำเนินการครั้งนี้มากน้อยเพียงใด

(สำหรับผู้เรียน)

แบบประเมินการจัดทำโครงการ

ชื่อกลุ่ม

ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงใน () หน้าข้อความที่เป็นจริงและระบายละเอียดใน
ช่องว่างที่มีไว้

1. ชื่อโครงการ
2. การจัดทำโครงการครั้งนี้สำเร็จหรือไม่
☐ สำเร็จ ☐ ไม่สำเร็จ
3. ในการจัดทำโครงการครั้งนี้มีปัญหาด้านใดบ้าง
☐ ผู้ร่วมงาน ☐ เวลา
4. ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นขณะจัดทำโครงการ (โปรดระบายละเอียดพร้อมทั้งวิธีการ
แก้ปัญหาของกลุ่ม)
 1. ปัญหา
วิธีการแก้ปัญหา
 2. ปัญหา
วิธีการแก้ปัญหา
5. คาดว่าผลงานที่ได้รับเหมาะสมกับงบประมาณ เวลา และแรงงานในการดำเนินงานหรือไม่
☐ เหมาะสม ☐ ไม่เหมาะสม
6. ภายในกลุ่มมีความร่วมมือกันมากน้อยเพียงใด
☐ มาก ☐ ปานกลาง ☐ น้อย

ลงชื่อผู้ประเมิน

(สำหรับผู้สอน)

แบบประเมินการจัดทำโครงการ

ชื่อกลุ่ม.....

ชื่อโครงการที่จัดทำ

ผู้ประเมิน

ลำดับที่	เรื่อง	ดีมาก	ดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง	รวมคะแนน
1.	การปฏิบัติงาน					
	1.1 ความคิดริเริ่มในการวางโครงการ					
	1.2 ความตั้งใจในการทำงาน					
	1.3 ทำงานเสร็จตามกำหนด					
	1.4 ความร่วมมือภายในกลุ่ม					
	1.5 ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง					
2.	การตรวจผลงาน					
	2.1 ผลงานที่ทำมีคุณภาพ					
	2.2 ผลงานที่ทำมีประโยชน์					
	2.3 การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัด					
	2.4 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
	2.5 เวลา/เหมาะสมกับผลงาน					
	รวมคะแนน					

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาว ชื่อสกุล เกียนขาว

เกิดวันที่ 21 เมษายน พุทธศักราช 2496

สถานที่เกิด อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 415/13 บ้านพักครูโรงเรียนพิบูลวิทยาลัย อำเภอ จังหวัดลพบุรี 15000

โทร.036-610148

01-437-7263

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน อาจารย์ 2 ระดับ 7

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2514 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสตรีพระดงศิษย์พิทยา พระนคร

พ.ศ.2525 ค.บ. วิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี

พ.ศ.2540 กศ.ม.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร