

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอน  
ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

ปริญญานิพนธ์  
ของ  
ระพีพันธ์ ครัวมมี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา  
เมษายน 2544  
ลิขสิทธิ์เป็นของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอน  
ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

- 2 ต.ล. 2544

บทคัดย่อ  
ของ  
ระพีพันธ์ คร้ามมี

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา  
เมษายน 2544

ระพีพันธ์ คร้ามมี. (2544). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ดร.เนตร อัสชสวัสดิ์, รองศาสตราจารย์ ดร.สมบุญ ชาติพงศ์.

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 195 คน กลุ่มตัวอย่างมาจากการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองเรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม และกลุ่มควบคุมเรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองสอน กลุ่มละ 20 คาบ คาบละ 50 นาที โดยทั้งสองกลุ่มใช้เนื้อหาอย่างเดียวกัน

การดำเนินการทดลองครั้งนี้ ใช้แผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest – Posttest Design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษามีค่าความเชื่อมั่น 0.75 และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ มีค่าความเชื่อมั่น 0.79 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้  $t$  - test ในรูปผลต่างของคะแนน (Difference Score)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

A STUDY OF MATTAYOM SUKSA I STUDENTS' ACHIEVEMENT AND  
ANALYTICAL REASONING ABILITY IN SOCIAL STUDIES  
THROUGH CONSTRUCTIVISM AND  
PROBLEM SOLVING METHOD

AN ABSTRACT  
BY  
RAPIN KRAMMEE

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree in Secondary Education  
at Srinakharinwirot University  
April 2001

Rapin Krammee. (2001). *A Study of Mathayom Suksa I students' Achievement and Analytical Reasoning Ability in Social Studies Through Constructivism and Problem Solving Method*. Master thesis, M.Ed. (Secondary Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee: Assoc. Prof. Trunate Uschasawad, Assoc. Prof. Dr. Somboon Chitapong.

The purpose of this study was to compare the achievement and analytical reasoning ability in social studies through constructivism and problem solving method.

Population consisted of 195 Mathayom Suksa I students of Paknamwitayakhom School, Taling Chan district, Bangkok, during the Second semester of academic year, 2000. Sixty students were simple randomly divided into 2 sample groups. Each group consisted of 30 students, the experimental group was taught through constructivism whereas the control group was taught through problem solving method with the same content of 50 - minute, 20 periods.

The Randomized Control Group Pretest – Posttest Design was used to study. The achievement in social studies, with reliability of 0.75 and the analytical reasoning ability test with reliability of 0.79, which statistical data analysis was t– test (Difference Score).

The results, revealed that the achievement and the analytical reasoning ability in social studies through constructivism and problem solving method were significantly different at the .01 level.

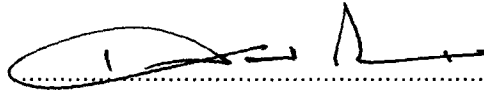
ปริญญานิพนธ์  
เรื่อง

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอน  
ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

ของ

นางสาวระพีพันธ์ คร้ามมี

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

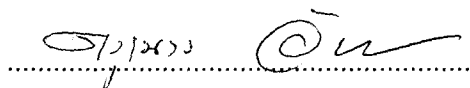


คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศวลาภรณ์)

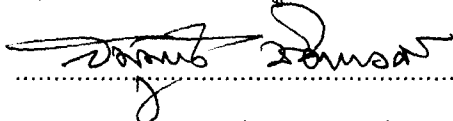
วันที่ ๖๐ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2544

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์



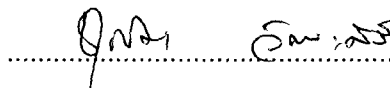
ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.เนตร อักษรสวัสดิ์)



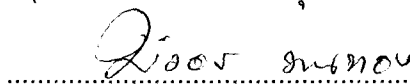
กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา วัฒนศิริ)



กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร พานทอง)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจาก รองศาสตราจารย์ ดร.เนตร อักษรสวัสดิ์ ประธานที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ กรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา วัฒนศิริ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บังอร พานทอง ผู้ซึ่งเป็นกรรมการ สมทบสอบปากเปล่า ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและให้แนวทางในการทำวิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ดร.สุพร เข้มเฮง อาจารย์สุนทร เทพขุน อาจารย์วันนิภา เลิศล้ำศรีเทียน อาจารย์อนุสรณ์ สุชาดานนท์ อาจารย์ภัทราภรณ์ พิทักษ์ธรรม อาจารย์ทิพย์รดา เพชรรุ่ง อาจารย์อารี วัชรโสติดิกุล อาจารย์สิริวรรณ ตระสุสานนท์ และอาจารย์ธำรัตน์ ยิ่งยง ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและตรวจสอบ แก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณอาจารย์ยุภา ประกอบผลดี หัวหน้าหมวดสังคมศึกษา โรงเรียนโพธิสารพิทยากร และอาจารย์อรรถวรณ นิยะโต ที่กรุณาอำนวยความสะดวก ในการหา ประสิทธิภาพเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณคุณทิวา ครัวมมี ผู้สนับสนุน ให้กำลังใจ และช่วยจัดพิมพ์งานวิจัยจนสำเร็จ ลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม อาจารย์หมวดสังคมศึกษา และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ให้ความอนุเคราะห์ร่วมมือ ในการทดลอง งานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณอาจารย์จิรภัทร์ บัวสุวรรณ และอาจารย์พยงค์ จิระพงษ์ และเพื่อนๆ นิสิต ปริญญาโท ปีการศึกษา 2541 ที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำและเป็นที่กำลังใจเสมอมา

คุณค่าประโยชน์ใด ๆ ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาคุณพ่อ คุณแม่ ตลอดจน ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ระพีพันธ์ ครัวมมี

## สารบัญ

| บทที่ |                                                                     | หน้า |
|-------|---------------------------------------------------------------------|------|
| 1     | บทนำ .....                                                          | 1    |
|       | ภูมิหลัง.....                                                       | 1    |
|       | ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า .....                                | 4    |
|       | ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....                                    | 4    |
|       | ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....                                       | 4    |
|       | นิยามศัพท์เฉพาะ .....                                               | 5    |
|       | สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....                                      | 7    |
| 2     | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....                                 | 10   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม.....                    | 10   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนสังคมศึกษา.....                         | 27   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา.....                        | 33   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผล .....                     | 40   |
|       | เอกสารที่เกี่ยวกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์..... | 48   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม.....            | 54   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา.....    | 55   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา.....                      | 56   |
|       | งานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิดอย่างมีเหตุผล .....                       | 57   |
| 3     | วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....                                      | 61   |
|       | การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....                        | 61   |
|       | ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง.....                                       | 61   |
|       | เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....                                 | 62   |
|       | แบบแผนการทดลอง.....                                                 | 62   |
|       | เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและวิธีสร้างเครื่องมือ.....               | 62   |
|       | วิธีดำเนินการทดลอง.....                                             | 69   |
|       | การวิเคราะห์ข้อมูล.....                                             | 70   |
|       | สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                | 70   |

## สารบัญ(ต่อ)

| บทที่                                                         | หน้า |
|---------------------------------------------------------------|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....                                   | 73   |
| ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....                          | 75   |
| ผลการศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์.....   | 77   |
| 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....                         | 78   |
| สังเขปความมุ่งหมาย สมมติฐาน และวิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า..... | 79   |
| สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....                                    | 80   |
| อภิปรายผล.....                                                | 80   |
| ข้อเสนอแนะ.....                                               | 83   |
| บรรณานุกรม .....                                              | 85   |
| ภาคผนวก.....                                                  | 96   |
| ภาคผนวก ก .....                                               | 97   |
| ภาคผนวก ข .....                                               | 100  |
| ภาคผนวก ค .....                                               | 125  |
| ภาคผนวก ง .....                                               | 136  |
| ประวัติย่อผู้วิจัย.....                                       | 240  |

## บัญชีตาราง

| ตาราง                                                                                                                                                                          | หน้า |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา.....                                                                                                                        | 8    |
| 2 โครงสร้างและทักษะที่ต้องการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์.....                                                                                              | 9    |
| 3 การเปรียบเทียบบรรยากาศห้องเรียนระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึ่ม....                                                                                              | 25   |
| 4 การเปรียบเทียบการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กชั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรมและ<br>ชั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม.....                                                                       | 43   |
| 5 โครงสร้างและทักษะย่อยที่ต้องการวัด .....                                                                                                                                     | 52   |
| 6 แบบแผนการวิจัย.....                                                                                                                                                          | 62   |
| 7 ค่าเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน<br>ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนเรียนและหลังเรียน.....                                                 | 74   |
| 8 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1<br>ที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอน<br>แบบแก้ปัญหา..... | 75   |
| 9 ค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมี<br>เหตุผลเชิงวิเคราะห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเรียนและหลังเรียน.....                            | 76   |
| 10 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนโดยการสอน<br>ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา.....                          | 77   |
| 11 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม<br>ที่ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และทดสอบหลังเรียน (Posttest) ของกลุ่มทดลอง...                      | 126  |
| 12 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม<br>ที่ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และทดสอบหลังเรียน (Posttest) ของกลุ่มควบคุม...                     | 128  |
| 13 แสดงคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ที่ทดสอบก่อนเรียน<br>(Pretest) และทดสอบหลังเรียน (Posttest) ของกลุ่มทดลอง.....                                        | 130  |
| 14 แสดงคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ที่ทดสอบก่อนเรียน<br>(Pretest) และทดสอบหลังเรียน (Posttest) ของกลุ่มควบคุม.....                                       | 132  |
| 15 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์<br>ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053).....                                 | 134  |
| 16 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ<br>ในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ วิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับ<br>สิ่งแวดล้อม (ส 053).....     | 135  |

## บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ                                                | หน้า |
|----------------------------------------------------------|------|
| 1 ความคิดรวบยอดในทฤษฎีความรู้ความเข้าใจของเพียเจต์ ..... | 12   |
| 2 รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม .....           | 20   |
| 3 การพัฒนาความสามารถด้านการคิด .....                     | 41   |
| 4 ลำดับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญา .....                     | 45   |
| 5 ยุทธศาสตร์ของการให้เหตุผล.....                         | 49   |
| 6 ทักษะและยุทธศาสตร์การคิดที่สำคัญ .....                 | 50   |

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

~ การศึกษามีบทบาทและความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในโลกยุคใหม่ทรัพยากรที่สำคัญที่สุดก็คือ ทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ เพราะความสามารถและศักยภาพในการผลิตของแต่ละประเทศขึ้นอยู่กับองค์ความรู้ของคนในชาติ ประเทศที่พลเมืองมีการศึกษาดีย่อมได้เปรียบในการแข่งขันเสมอ ไม่ว่าจะเป็นด้านเกษตรกรรมหรืออุตสาหกรรม ดังนั้นแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 จึงเน้นในเรื่องการพัฒนาคน หรือยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาโดยมีความเชื่อว่า หากคนได้รับการพัฒนาจากการได้รับการศึกษาที่ดีที่สุด คนจะเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จของการพัฒนาประเทศทุกด้าน (อำรุง จันทวานิช และไพบุลย์ แจ่มพงษ์. 2542 : 2) การศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิตให้มีการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น รู้จักการประกอบอาชีพ และให้สามารถเลือกแนวทางที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมตามบทบาทและหน้าที่ของตน โดยให้ผู้เรียน มีความรู้ความคิด และทักษะเพียงพอในการตัดสินใจได้ ~

วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาที่มีความสำคัญวิชาหนึ่งในหลักสูตรการศึกษาของไทย ดังจะเห็นได้จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ที่ได้จัดรายวิชาสังคมศึกษา เป็นวิชาแกนบังคับให้นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นทุกคนต้องเรียน เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อม มีพัฒนาการทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ การเมืองการปกครองระบอบประชาธิปไตยและหลักธรรมทางศาสนา โดยการนำความรู้ไปใช้วิเคราะห์ปัญหาเศรษฐกิจ และสังคมที่เกี่ยวข้องกับกับชีวิตประจำวันได้ เพื่อเลือกแนวทางปฏิบัติ และปรับตัวให้เห็นคุณค่าของสภาพแวดล้อม มีความภูมิใจในความเป็นไทยปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข (หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น. 2533 : 4-47) แต่สภาพการเรียนรู้การสอนกลายเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ไม่สมบูรณ์และไม่บรรลุตามความมุ่งหมายของหลักสูตร จากการที่ครูผู้สอนยังมีพฤติกรรมการสอนที่เน้นเนื้อหาโดยใช้วิธีการบรรยาย ไม่เน้นกระบวนการการคิด กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทำงานร่วมกัน ซึ่งกระบวนการเหล่านี้นำไปสู่การแสวงหาความรู้ (กรมวิชาการ. 2532 : 350) และพบว่าสมรรถนะของผู้เรียนในด้านความรู้และความคิดอยู่ในระดับต่ำ ผู้เรียนส่วนใหญ่มักทำข้อสอบที่เป็นอัตนัยและข้อสอบที่เป็นการอธิบายความไม่ได้ เกิดจากขาดการปลูกฝังให้รักในการเรียนรู้ การอ่านหนังสือ การศึกษาค้นคว้า การคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง (วิทยากร เชียงกูล. 2540 : 135-138) และผลจากการประเมินคุณภาพการศึกษาของกรมวิชาการ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2540 ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ระบุว่า วิชาคณิตศาสตร์และวิชา

สังคมศึกษามีนักเรียนประมาณร้อยละ 81 และ 61 มีผลประเมินอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

(อาร์ุง จันทวานิช และไพบุลย์ แจ่มพงษ์. 2542 : 6)

การศึกษาตั้งอยู่บนพื้นฐานที่เชื่อว่า คนทุกคนมีศักยภาพในการเรียนรู้และการเรียนรู้ไม่ใช่ถูกสอนอยู่ตลอดเวลา ควรใช้กระบวนการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการซักถาม พูดคุย รู้จักคิดหาเหตุผล (สิปนนท์ เกตุทัต. 2541 : 5-7) ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) แนวคิดนี้มีรากฐานมาจากปรัชญาและจิตวิทยาในการพัฒนาการ ด้านความคิดและสติปัญญา อธิบายถึงการปะทะสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม มีผลทำให้ระดับสติปัญญาและความคิดมีการพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องอยู่ตลอดเวลา การปะทะสัมพันธ์เป็นกระบวนการปรับตัวและกระบวนการดูดซึมเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) และปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Accommodation) ผลจากการทำงานดังกล่าว คือทำให้เกิด โครงสร้างความรู้ใหม่ (Morresion. 1988 : 124-125) และ

การเรียนรู้เกิดจากผู้เรียนเป็นผู้กระทำ โดยได้รับประสบการณ์จากสภาพแวดล้อมและข้อเท็จจริง ความรู้เกิดขึ้นเมื่อมีการไตร่ตรอง สร้างข้อมูลที่มีความหมาย มีการสร้างกระบวนการเรียนรู้ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2540 : 23) จากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู ผู้เรียนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ในลักษณะที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้จากการปรับเปลี่ยนสภาพการณ์รอบๆ ตัวมาอธิบายสิ่งที่ทำหรือกำลังศึกษา เป็นการสร้างความคิดจากพื้นฐานความคิดเดิมมากกว่าการเรียนรู้ความคิดผู้อื่น แต่การที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ นั้นจำเป็นต้องอาศัยแหล่งความรู้ เป็นส่วนประกอบด้วย แหล่งความรู้แหล่งแรก ก็คือ ความรู้ที่ได้มาจากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน และแหล่งความรู้แหล่งที่สองก็คือ ความรู้ที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม

การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ทำให้บทบาทของครูเปลี่ยนจากผู้สอนที่บอกให้รู้เรื่องใหม่ๆ ในสิ่งที่ตนอยากจะสอนหรือเพื่อบอกในสิ่งที่ตนเองต้องการบอกมาเป็น ผู้ชี้แนะ และผู้เตรียมการให้เกิดการเรียนรู้ กิจกรรมการสอนให้นักเรียนถาม ค้นหาเพื่อหาข้อมูลและข้อสรุป การเรียนรู้มาจากการลงมือกระทำ หรือเรียนรู้จากสิ่งที่จับต้องได้ โดยครูเป็นผู้กระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นหาข้อสรุปความคิดของตน การประเมินผล การเรียนมาจากการเรียนที่ผสมผสานกับการทำกิจกรรมต่างๆ ระหว่างการเรียนการสอน โดยการสังเกตพฤติกรรมการทำงาน และจากผลงานที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

ส่วนบทบาทของผู้เรียน จะเป็นนักคิด เป็นเจ้าของความคิดมากกว่าผู้ติดตาม สิ่งที่ผู้เรียนเข้าใจคือ สิ่งที่ผู้เรียนสร้างขึ้นไม่ใช่ทำตาม ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยการถาม การหาข้อมูล และลงมือกระทำ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่แสดงแนวคิดของตนเอง (กิตติ พัฒนาตระกูลสุข. 2542 : 21-22)

นอกจากนี้ผลจากแนวคิดและการทดลองทางจิตวิทยาของเพียเจต์ (Piaget. 1952 : 32) ที่ศึกษาวิจัย ด้านทฤษฎีพัฒนาการสติปัญญาแล้ว พบว่า เด็กมีพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลเพิ่มขึ้นตามวัยและประสบการณ์ที่ได้รับ โดยจะมีลักษณะต่อเนื่องกันไประหว่างขั้นหนึ่งไปสู่อีกขั้นหนึ่ง แต่ละขั้นไม่ได้แยกออกจากกันเด็ดขาด เด็กทุกคนต้องผ่านขั้นต่างๆ ของพัฒนาการทางสติปัญญาไปตามลำดับขั้นจะไม่มีการกระโดดข้ามขั้น แต่อาจจะพัฒนาเร็วหรือช้ากว่ากันเท่านั้น พรณี ข. เจนจิตร (2528 : 91) ได้อธิบายว่าผู้เรียนที่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาซึ่งมีอายุโดยเฉลี่ย 11 - 15 ปีขึ้นไปเป็นระดับอายุที่มีพัฒนาการการคิดอย่างมีเหตุผล ถึงขั้นปฏิบัติการด้านนามธรรม (Formal

Operation) อันเป็นเป้าหมายสูงสุดทางสติปัญญา ที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองให้ถึงขั้นการคิดอย่างมีเหตุผล กับสิ่งที่ป็นนามธรรม และสามารถตั้งสมมติฐานได้อย่างสมเหตุสมผล มีการตั้งกฎเกณฑ์ เชื่อมโยงและแก้ปัญหาได้

ส่งผลถึงสภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นผู้สร้างความรู้ โดยผ่านกระบวนการคิด อันเป็นเป็นแนวทางให้เยาวชนของชาติ สามารถสะสมองค์ความรู้ได้เป็นอย่างดี จากการที่ผู้เรียนแต่ละคน มีความแตกต่างกันในด้านความถนัด ความสามารถ ความรู้ ทักษะ เจตคติ บุคลิกภาพ อายุ และประสบการณ์ ส่วนการจัดการในชั้นเรียน ควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้มีความเป็นมิตร และให้ความเป็นอิสระแก่ผู้เรียน (สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. 2542 : 93-96)

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมนั้น เน้นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้ จากความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เกิดเป็นโครงสร้างทางปัญญาในแต่ละบุคคล (วัฒนาพร ระเบียบทุกข์. 2540 : 82) ครูผู้สอนเพียงแต่มีบทบาทช่วยพัฒนา เรียนให้เกิดการคิดค้น มีทักษะการคิดในด้าน การคิดวางแผน คิดพัฒนา คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม ให้มีเทคนิควิธีการจัดการเรียนและแสวงหาความรู้ของตนเอง อันก่อให้เกิดประโยชน์และความคิดสร้างสรรค์ จนสามารถนำไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ตลอดจนการช่วยแก้ปัญหาของสังคมได้อย่างเหมาะสม (ฉันทนา ภาคบังกช. 2528 : 82) ซึ่งตรงกับสภาพความเป็นจริงที่ว่า ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ ความเปลี่ยนแปลง ล้วนมาจากผลผลิตทางความคิดของมนุษย์ ผู้ที่คิดไม่เท่า หรือคิดไม่ทันบุคคลอื่น ย่อมตกอยู่ในสถานะที่เสียเปรียบ การคิดจึงเป็นไปเพื่อให้การดำรงชีวิตอยู่ และอยู่อย่างมีความหมาย จึงจัดเป็น การคิดที่ทันต่อเหตุการณ์และการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคปัจจุบันได้ (ยุดา รักไทย. 2542 : 1-2)

สำหรับการสอนที่เน้นกระบวนการคิดและกระบวนการแบบแก้ปัญหา เป็นการฝึกทักษะ ในการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยใช้ความสามารถของตนในการหาข้อมูล แหล่งข้อมูล และหาวิธีการแก้ปัญหาเอง (ภาวนา เทียนขาว. 2540 : 16) มุ่งเน้นให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันจนติดเป็นนิสัยซึ่งนอกจากการสร้างกระบวนการคิด การสอนยังเน้นให้ผู้เรียนเป็น คนเก่ง กล้าแสดงออก ต้องเน้นให้คิดดี คิดเป็นประโยชน์แก่ตนเองและส่วนรวม (อาภา ถนัดช่าง. 2534 : 15) จะเห็นว่าวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาจึงเป็นวิธีสอนที่นิยมใช้กับการสอนสังคมศึกษา (Edwin. 1967 : 58)

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัย มีความสนใจที่จะศึกษาว่าการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม จะช่วยพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ปรับเปลี่ยนบทบาทจากเดิมที่ผู้เรียนเป็นผู้ได้รับความรู้จากตัวครูสอน ในลักษณะการบอกเล่าความรู้มาเป็นการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยมีครูเป็นผู้แนะนำ และผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์อย่างไร เพื่อเป็นประโยชน์สามารถนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาสังคมศึกษาต่อไป

## ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

## ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นแนวทางเพื่อให้ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา และผู้สนใจ การศึกษาตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม ได้ศึกษาการเรียนการสอนตามทฤษฎีแนวคิดคอนสตรัคติวิซึ่ม และนำมาไปปรับประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน และเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

### 1. ประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

#### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 6 ห้องเรียน มีนักเรียน จำนวน 195 คน

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม ตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ซึ่งได้จากกลุ่มจาก 6 ห้องเรียน สุ่มมา 2 ห้อง ได้นักเรียนประมาณ 60 คนนำมาจับสลากเพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.2.1 กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม

1.2.2 กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา

### 2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การทดลองใช้เวลาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โดยใช้เวลาดทดลอง สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 20 คาบ

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติ กับสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางอากาศ ประชากรกับคุณภาพชีวิต และประชากรกับการอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อม

#### 4. ตัวแปรที่ศึกษา

##### 4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอน 2 วิธี คือ

###### 4.1.1 การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

###### 4.1.2 การสอนแบบแก้ปัญหา

##### 4.2 ตัวแปรตาม มี 2 ตัวแปร คือ

###### 4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

###### 4.2.2 ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

#### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม หมายถึง การสอนที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนสร้างความรู้จากการศึกษาสภาพแวดล้อม ความสัมพันธ์จากสิ่งที่พบเห็น มารวมกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม เพื่อประโยชน์ในการค้นหาความรู้ใหม่

การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1.1 ขั้นนำ เป็นขั้นการสร้างความสนใจ สร้างความพร้อมที่จะเรียน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน ด้วยการจับสลากแล้วให้แต่ละกลุ่มเลือก ประธาน เลขานุการ และผู้นำเสนอรายงาน

##### 1.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

1.2.1 ขั้นสังเกต ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียน สังเกต สภาพปัญหาที่ครูระบุจากสถานการณ์ สื่อต่างๆ เช่น รูปภาพ วิดิทัศน์ สไลด์เทป ภาพข่าว จากหนังสือพิมพ์ แล้วให้ผู้เรียนช่วยกันหาข้อสรุป โดยครูใช้คำถาม และผู้เรียนตอบลงในแบบตอบคำถาม

1.2.2 ขั้นสร้างความรู้ ผู้เรียนสร้างความรู้ จากประสบการณ์เดิม และจากการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนที่ครูแจกให้ โดยอธิบายความรู้ที่ค้นพบ ในแบบบันทึกการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก

1.2.3 ขั้นขยายความรู้ ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์สถานการณ์ที่เป็นปัญหา สาเหตุของปัญหา คิดหาเหตุผลที่เกิดขึ้นร่วมกัน โดยการสนทนาอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ ภายในกลุ่ม เพื่อขยายโครงสร้างความรู้ของแต่ละบุคคลและบันทึกลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ ของกลุ่มแต่ละกลุ่ม ส่งตัวแทนมานำเสนอรายงาน

1.2.4 ขั้นตรวจสอบประเมิน ผู้เรียนตรวจสอบตรวจสอบองค์ความรู้ จากการเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) หรือโครงการ เป็นการประเมินความรู้ที่ได้รับร่วมกันแล้วบันทึกลงในแบบเขียนแผนผังความคิด หรือแบบเขียนโครงการ แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนกลุ่มมานำเสนอ

1.3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริง เพื่อช่วยกันหาเหตุผลและร่วมกันหาแนวทางที่จะนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

#### 1.4 ชั้นประเมิน

1.4.1 จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

1.4.2 จากการประเมินการทำงานกลุ่ม

1.4.3 จากการตอบเอกสารประกอบการเรียน

2. การสอนแบบแก้ปัญหา (The Problem – Solving Approach) หมายถึง การสอนให้ผู้เรียนหาวิธีการแก้ปัญหา โดยให้เกิดเรียนรู้ จากการใช้ทักษะกระบวนการต่างๆ ในการหาวิธีแก้ปัญหาเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยครูเป็นผู้ให้คำแนะนำ และส่งเสริมการเรียนการสอน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยศึกษาขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญหา มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้ดังนี้

2.1 ขั้นนำ ครูนำเสนอ อภิปราย ชักถาม หรือใช้ สื่อการสอนต่างๆ เช่น รูปภาพภาพข่าวจากหนังสือพิมพ์ สไลด์ประกอบการสอน วีดิทัศน์ เพื่อสร้างความสนใจ และความพร้อมในการเรียน

#### 2.2 ขั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

2.2.1 ขั้นกำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ครูดำเนินการเสนอปัญหา สถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาปัญหาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหาที่แท้จริงจากกรณีตัวอย่าง

2.2.2 ขั้นนิยามปัญหา ครูช่วยให้ผู้เรียนนิยามปัญหา โดยผู้เรียนแสดงความคิดเห็นแล้วให้บันทึกลงในแบบบันทึกการแก้ปัญหาของแต่ละคน

2.2.3 ขั้นค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา ครูแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คนด้วยการจับฉลากแล้วให้ผู้เรียนทำการรวบรวมข้อมูล เพื่อช่วยกันกำหนดสมมติฐานของแต่ละกลุ่ม เป็นขั้นที่ครูให้ความช่วยเหลือในการจัดหาข้อมูลแหล่งค้นคว้า เพื่อให้ผู้เรียนได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ

2.2.4 ขั้นแก้ปัญหา ขั้นที่ผู้เรียนสรุปผลการแก้ปัญหา ครูสามารถช่วยผู้เรียนแต่ละกลุ่มในการตรวจสอบสาเหตุ สมมติฐาน การแก้ปัญหาของผู้เรียน เพื่อขยายความเข้าใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

2.3 ขั้นสรุป ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริงของปัญหา เพื่อช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล

#### 2.4 ชั้นประเมิน

2.4.1 จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

2.4.2 จากการอภิปราย

2.4.3 จากการตอบคำถามจากเอกสาร

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ซึ่งวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ และการประเมินค่า

4. ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณา ข้อความ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ เพื่อสร้างความเข้าใจ ลงความเห็น สรุป และเลือกตัดสินใจได้ถูกต้อง

การวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ในครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษา และสร้างชนิดข้อคำถาม สร้างโครงสร้างที่ต้องการวัดนำมาทำเป็นแบบทดสอบ สามารถแยกได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์คำอธิบาย (Analysis of Explanation : AX) หมายถึง ความสามารถอธิบายความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์เรื่องราวใดๆ โดยเข้าใจความหมาย และพิจารณาด้วยความมีเหตุผลเลือกตัดสินใจได้

ลำดับชั้นความสามารถในการวิเคราะห์คำอธิบาย ประกอบด้วย

1.1 ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์  
มีความรู้ ความเข้าใจระบบและความหมาย

1.2 ความสามารถใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ความสอดคล้องเกี่ยวข้องอย่าง  
สมเหตุสมผล

1.3 ความสามารถในการสร้างข้อสรุป การลงความเห็น

1.4 ความสามารถในการตัดสินใจและประเมินปัญหา เลือกตัดสินใจ

2. เหตุผลเชิงตรรก (Logical Reasoning : LR) หมายถึง ความสามารถในการใช้เหตุผลอย่างมีวิจารณ์ญาณ จากข้อเท็จจริงที่กำหนดให้ ค้นหาสิ่งที่เกี่ยวข้องจากข้อความที่ให้ แล้วเลือกตัดสินใจ

ลำดับชั้นความสามารถในการวิเคราะห์เหตุผลเชิงตรรก ประกอบด้วย

2.1 ความสามารถในการสร้างและใช้ความคิดรวบยอด ระบุตัวอย่าง  
หลักฐาน ข้อเท็จจริง

2.2 ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์  
คาดเดาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น

2.3 ความสามารถใช้เกณฑ์ในการพิจารณาความมีเหตุผล

2.4 ความสามารถในการตัดสินใจและประเมินปัญหา รู้จักการเลือกตัดสินใจ

**สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า**

1. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างกัน

ตาราง 1 การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

| การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | การสอนแบบแก้ปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. <b>ขั้นนำ</b> เป็นการแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน โดยการจับสลากแล้วให้เลือกประธาน เลขานุการ และผู้นำเสนอรายงาน</p> <p>2. <b>ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>2.1 <b>ขั้นสังเกต</b> ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียน สังเกต สภาพปัญหาที่ครูระบุจากสถานการณ์ สื่อต่าง ๆ เช่น สไลด์ วิดีทัศน์ ภาพข่าว ช่วยกันหาปัญหาที่เกิดขึ้นโดยครูใช้คำถาม</p> <p>2.2 <b>ขั้นสร้างความรู้</b> ผู้เรียนสร้างความรู้ จากประสบการณ์เดิมและการศึกษาเอกสารประกอบการเรียนที่ครูจัดให้ ผู้เรียนอธิบายความรู้ และบันทึกลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก</p> <p>2.3 <b>ขั้นขยายความรู้</b> ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาสาเหตุของปัญหา จากกรณีตัวอย่าง คิดหาเหตุผลที่เกิดขึ้นร่วมกัน โดยการอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม เพื่อขยายโครงสร้างความรู้ของแต่ละบุคคลและบันทึกลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ของกลุ่ม แต่ละกลุ่มส่งผู้แทนนำเสนอ</p> <p>2.4 <b>ขั้นตรวจสอบประเมิน</b> ผู้เรียนตรวจสอบ ประเมินความรู้จากและตรวจสอบองค์ความรู้ จากการเขียนแผนผังความคิด (Mind Mapping) หรือเสนอด้วยการเขียนโครงการ ส่งตัวแทนนำเสนอ</p> <p>3. <b>ขั้นสรุป</b> ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริงอย่างสมเหตุสมผล และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน</p> <p>4. <b>ขั้นประเมิน</b></p> <p>4.1 จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>4.2 จากแบบประเมินการทำงานกลุ่ม</p> <p>4.3 จากการตอบแบบบันทึกต่างๆ</p> | <p>1. <b>ขั้นนำ</b> ครูนำเสนอ ทฤษฎี อภิปราย ชักถาม หรือใช้สื่อการสอนเพื่อสร้างความพร้อมในการเรียน</p> <p>2. <b>ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b></p> <p>2.1 <b>ขั้นกำหนดปัญหา</b> เป็นขั้นที่ครูดำเนินการเสนอปัญหา สถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกปัญหาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหาที่แท้จริง</p> <p>2.2 <b>ขั้นนิยามปัญหา</b> ครูช่วยผู้เรียนนิยามปัญหา โดยผู้เรียนแสดงความคิดเห็นของแต่ละคน แล้วให้บันทึกลงในแบบบันทึกการแก้ปัญหา</p> <p>2.3 <b>ขั้นค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา</b> ครูแบ่งกลุ่มผู้เรียน ด้วยการจับสลากเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน โดยให้ผู้เรียนทำการรวบรวมข้อมูล เพื่อช่วยกันกำหนดสมมติฐานของแต่ละกลุ่ม</p> <p>2.4 <b>ขั้นแก้ปัญหา</b> ขั้นที่ผู้เรียนสรุปผลการแก้ปัญหาของกลุ่ม ครูช่วยผู้เรียนในแต่ละกลุ่มตรวจสอบสมมติฐาน การแก้ปัญหาของผู้เรียนเพื่อให้ชัดเจนยิ่งขึ้น</p> <p>3 <b>ขั้นสรุป</b> ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลที่แท้จริง เพื่อช่วยกันหาวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล</p> <p>4 <b>ขั้นประเมิน</b></p> <p>4.1 จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน</p> <p>4.2 จากการอภิปราย</p> <p>4.3 จากการตอบแบบบันทึกต่างๆ</p> |

ตาราง 2 โครงสร้างและทักษะที่ต้องการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

| ชนิดข้อคำถาม                                                                                                     | ทักษะ                                                    | พฤติกรรมบ่งชี้                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. เหตุผลเชิงตรรก<br>(Logical Reasoning : LR)                                                                    | ความสามารถในการสร้างและใช้<br>ความคิดรวบยอด              | 1.ระบุตัวอย่าง                                               |
| 2. การวิเคราะห์คำอธิบาย<br>(Analysis of Explanation : AX)<br>และเหตุผลเชิงตรรก<br>(Logical Reasoning : LR)       | ความสามารถในการมองเห็นความ<br>สัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์ | 2.มีความรู้และเข้าใจ<br>ความหมายและคาดเดา<br>สิ่งที่เกิดขึ้น |
| 3. การวิเคราะห์คำอธิบาย<br>(Analysis of Explanation : AX)<br>และเหตุผลเชิงตรรก<br>(Analysis of Explanation : LR) | ความสามารถในการใช้เกณฑ์<br>ในการพิจารณา                  | 3.ความมีเหตุผล                                               |
| 4. การวิเคราะห์คำอธิบาย<br>(Analysis of Explanation : AX)                                                        | ความสามารถในการสร้างข้อสรุป                              | 4.การลงความเห็น                                              |
| 5. การวิเคราะห์คำอธิบาย<br>(Analysis of Explanation : AX)<br>และเหตุผลเชิงตรรก<br>(Logical Reasoning : LR)       | ความสามารถในการตัดสินใจและ<br>ประเมินปัญหา               | 5.เลือกตัดสินใจ                                              |

## บทที่ 2

### เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผล
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

#### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม

##### 1.1 ความหมายของคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism)

แนวคิดคอนสตรัคติวิซึมยังไม่ปรากฏว่ามีการกำหนดใช้คำศัพท์ภาษาไทยอย่างเป็นทางการมีเพียง ธงชัย ชิวปรีชา (2537 : 3) ที่ได้เรียกแนวคิดคอนสตรัคติวิซึมว่า ทฤษฎีสร้างเสริมต่อ ชัยอนันต์ สมุทวณิช (2540 : 9) เรียกว่า วัฒนธรรมนิยม และสุนทร สุนันท์ชัย (2540 : 25) เรียกว่านิรมิตนิยม ซึ่งแปลว่า สร้าง แปลง ทำ ตรงกับคำว่า Construct ซึ่งเป็นคำกริยาแปลว่า to build, to devise ตามคำแปลใน New World Dictionary หมายถึงทฤษฎีที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนในฐานะเป็นการสร้างความรู้ วารินทร์ รัตมีพรหม (2542 : 180) ให้ความหมาย ของคำว่า คอนสตรัคติวิซึม ว่าเป็นทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง

วอน กราเซอร์ฟีล (Von Glasersfeld. 1989 : 1) กล่าวถึง คอนสตรัคติวิซึม ว่าเป็น ทฤษฎีของความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญา จิตวิทยา และการศึกษาที่เกี่ยวกับการสื่อความหมาย การควบคุมกระบวนการสื่อความหมายในตัวบุคคล ทฤษฎีของความรู้นี้อ้างถึงหลักการ 2 ข้อ คือ

1. ความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสร้างขึ้นโดยบุคคลที่มีความรู้ ความเข้าใจ
2. หน้าที่ของการรับรู้ คือ การปรับตัวและการประมวลประสบการณ์ทั้งหมด แต่ไม่ใช่เพื่อการค้นพบสิ่งที่เป็นจริง แต่เป็นการเอาหลักการทั้งสองนี้ไปใช้จนมีผลเกิดขึ้นตามมา

ฟอสโนต (Fosnot. 1996 : 6) กล่าวถึง คอนสตรัคติวิซึมว่า เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้เป็นการบรรยายโดยอาศัยพื้นฐานทางปรัชญา จิตวิทยา และมานุษยวิทยา ว่าความรู้คืออะไร และได้ความรู้มาอย่างไร ทฤษฎีนี้จึงอธิบายความรู้ว่าเป็นสิ่งชั่วคราวมีการพัฒนา ไม่เป็นปรนัยและถูกสร้างขึ้นภายในตัวบุคคล โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรม ส่วนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีนี้เป็นกระบวนการที่สามารถควบคุมได้ด้วยตนเอง ในการต่อสู้กับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมเป็นการสร้างตัวแทนใหม่ และสร้างโมเดลของความจริง โดยผู้สร้างความหมายด้วยเครื่องมือทางวัฒนธรรม และเป็นการประนีประนอมความหมายที่สร้างขึ้นโดยผ่านกิจกรรมทางสังคม ผ่านการร่วมมือแลกเปลี่ยนความคิดทั้งที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย

วิลสัน (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2540 ; อ้างอิงจาก Wilson. 1996. *Dissertation Abstract International.*) กล่าวถึง คอนสตรัคติวิซึม ว่าเป็นทฤษฎีของความรู้ที่ใช้อธิบายว่า บุคคลสร้างความรู้ได้อย่างไร และอะไรบ้าง คอนสตรัคติวิซึม จึงเป็นวิธีการคิดเกี่ยวกับเรื่องของความรู้และการเรียนรู้

เออร์เนสท์ (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2540 ; อ้างอิงจาก Ernest. 1993 : 87-93) ถือว่า คอนสตรัคติวิซึมเป็นปรัชญา เป็นความเชื่อ แต่ไม่ใช่ทฤษฎี

จากความหมายของ คอนสตรัคติวิซึม พอสรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง ความรู้เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ผู้เรียนเสริมสร้างความรู้ผ่านกระบวนการจิตวิทยาด้วยตนเอง

## 1.2 รากฐานทางปรัชญา

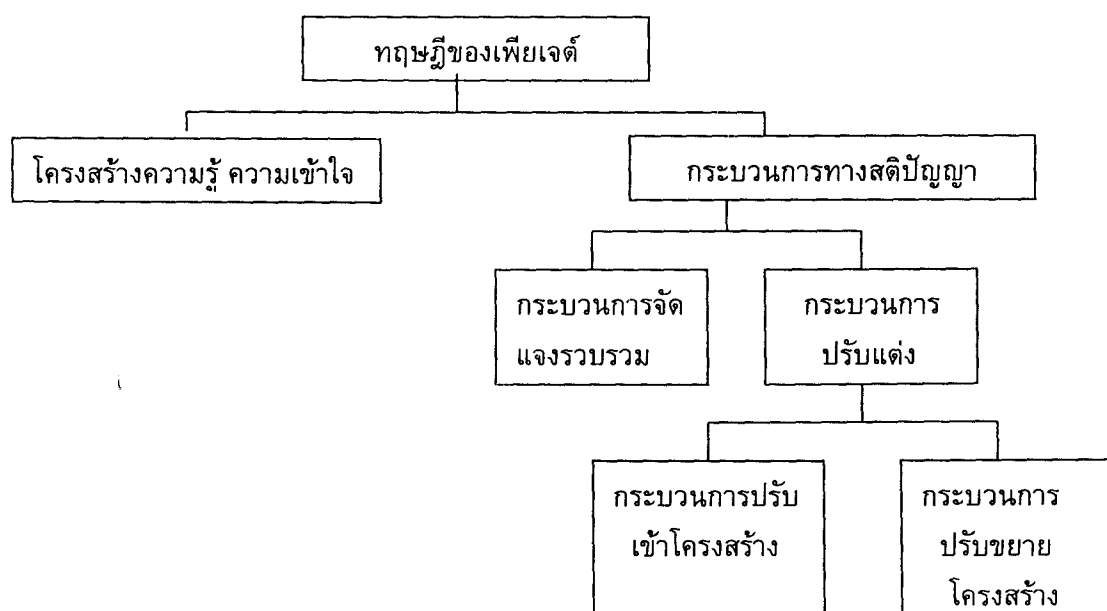
ดริสคอล (Driscoll. 1994 : 359) อธิบาย แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ว่า ความรู้เป็นผลของความพยายามทางปัญญาของมนุษย์ ในการจัดการกับโลกแห่งประสบการณ์ของตนด้วยตนเอง ซึ่งทฤษฎีนี้มีส่วนร่วมอย่างมากกับทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้ในปรัชญาปฏิบัตินิยม ของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ที่ว่า ประสบการณ์และข้อเท็จจริงที่ได้รับโดยใช้ประสาทสัมผัส แต่ไม่ถือเอาประสาทสัมผัสเพียงอย่างเดียวเป็นบ่อเกิดของความรู้ และไม่ใช่ประสบการณ์จะเป็นความรู้ ความรู้เกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการไตร่ตรองเกี่ยวกับประสบการณ์นั้น จอห์น ดิวอี้ ยังได้แบ่งประสบการณ์ออกเป็น 2 ประเภท คือ ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิด (Non-Cognitive Experience) ประสบการณ์รู้คิด (Cognitive Experience) ประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิด เป็นกระบวนการของการกระทำ การประสบความเปลี่ยนแปลงระหว่างบุคคลกับสภาพแวดล้อม โดยที่ยังมิได้มีการไตร่ตรอง มักเกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของบุคคล จากการมีความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆ อย่างไม่มีความหมาย และกลายเป็นความเคยชินที่บุคคลได้ตระหนักรู้เกี่ยวกับสิ่งเหล่านั้น ครั้นเมื่อกระบวนการไตร่ตรองเริ่มขึ้นประสบการณ์ที่ไม่ได้รู้คิดเหล่านั้น ซึ่งผ่านกระบวนการไตร่ตรองแล้วจะกลายเป็นประสบการณ์รู้คิด มีความหมายขึ้น ผู้ไตร่ตรองจึงเริ่มรู้และเข้าใจ (ไพจิตร สดวกการ. 2539 : 18-19)

นอกจากนี้แนวคิดของนักการศึกษาในปรัชญาพิพัฒนนิยม (Progressivism) ยังเชื่อว่าการศึกษาคือพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา โดยจัดให้ผู้เรียนได้เรียน

ตามความสนใจ ความถนัดและคุณลักษณะของผู้เรียน การสร้างความรู้ ควรเกี่ยวข้องกับสภาพสังคมและชีวิตประจำวันของผู้เรียนให้มากที่สุด บทบาทครูในปรัชญานี้ คือ เตรียม แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เข้าใจและเห็นจริงด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดี เมื่อได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และจากการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียน มีผลให้การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึมจึงเป็นที่สนใจอย่างแพร่หลาย

### 1.3 รากฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้

ในบรรดาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ต่าง ๆ กันนั้น แนวคิดหนึ่งที่มีอิทธิพลมากในช่วงประมาณ ค.ศ. 1960 จนถึง ค.ศ. 1970 คือแนวคิดของ เพียเจต์ (Piaget) นักจิตวิทยาและนักจิตวิทยาชาวสวิส เพียเจต์ มีความเห็นว่าคนเราเรียนรู้โดยกระบวนการของการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งหมายถึง การทำให้เกิดสภาวะสมดุลระหว่างอินทรีย์กับสิ่งแวดล้อมด้วยกระบวนการสู่สภาวะสมดุล ซึ่งประกอบด้วยกลไกพื้นฐานสองอย่าง คือ การดูดซึมเข้าสู่โครงสร้าง และการปรับโครงสร้าง (Sutherland. 1992 : 89) การดูดซึมเข้าสู่โครงสร้าง เป็นความสามารถในการตีความ หรือการรับเอาข้อมูลจากสิ่งแวดล้อม เข้ามารวมไว้ในโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ หรือการปรับสภาพสิ่งแวดล้อมให้เข้ากับโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ดังนั้นในกรณีที่บุคคลประสบกับปัญหาที่ต้องการแก้ การดูดซึมเข้าโครงสร้าง ก็คือความสามารถในการตีความปัญหา หรือจัดปัญหา ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถแก้ไขได้ด้วยประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ มาอธิบายหรือการแก้ปัญหา ส่วนการปรับโครงสร้าง คือ การหาวิธีการใหม่มาตีความ หรืออธิบาย เพื่อแก้ปัญหาเมื่อประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ และเมื่อแก้ปัญหาได้จึงเกิดสภาวะสมดุล ผู้เรียนสร้าง และปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาจากประสบการณ์ ของผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา (กุญชรี้ คำชาย. 2540 :33 ; อ้างอิงจาก Clifford. 1981 : 59) โดยแสดงความคิดรวบยอดในทฤษฎีความรู้ความเข้าใจของ เพียเจต์ ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 แสดงความคิดรวบยอดในทฤษฎีความรู้ความเข้าใจของ เพียเจต์ (Piaget)

เพียเจต์ เป็นผู้บุกเบิกคนสำคัญคนหนึ่งของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม โดยแนวคิดของเพียเจต์ ถือเป็นรากฐานหลักของทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ที่ว่า ผู้เรียนสร้างความรู้จากประสบการณ์ของผู้เรียนเองและกระบวนการในการสร้างความรู้เป็นการกระทำของผู้เรียนเองทั้งหมด

ไวโกตสกี (Vygotsky) ให้ความสำคัญของในวิธีการ คอนสตรัคติวิซึมทางสังคม (Social Constructivism) ที่ว่าการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม จะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับความจริงของโลกในสภาวะต่างๆได้

แนวคิดของไวโกตสกีและเพียเจต์ มีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ ทั้ง 2 คน เน้นให้ความสำคัญของการตื่นตัว ในการเรียนรู้ของผู้เรียน และเน้นกระบวนการของการเรียนรู้มากกว่าผลที่ได้ ทั้งไวโกตสกีและเพียเจต์ เน้นความสำคัญของการมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะของความเท่าเทียมกัน (Peer) ประสบการณ์ของการเรียนรู้ในโลกแห่งความเป็นจริง เป็นประสบการณ์สำหรับผู้เรียน และเป็นความต้องการสำหรับ ให้ครูใช้เป็นเหตุผล ในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (Mcinerney and Mcinerney. 1994 : 109)

เดวิด ออซูเบล (David Ausubel) มีความเห็นว่าโครงสร้างส่วนบุคคลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการศึกษา สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ครูต้องรู้ในจุดเริ่มแรกของการสอนคือการสอน คือ สิ่งที่ต้องเรียนรู้ เพื่อที่ครูจะได้วางแผนการสอนโดยใช้ความรู้เดิมและกลวิธีการเรียนรู้เดิมของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้นทรงคนนี้เป็นที่ยอมรับของกลุ่มคอนสตรัคติวิซึมเป็นอย่างยิ่ง

สรุปว่า แนวคิดคอนสตรัคติวิซึมยอมรับการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อม มีผลต่อการสร้างความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียนตลอดเวลา

#### 1.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

สกอต (2540 : 130-132) ได้ให้แนวคิดที่ว่า แนวคิดนี้มีรากฐานมาจากปรัชญา คอนสตรัคติวิซึม ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม อธิบายความไว้ว่า การเรียนรู้ของบุคคลแต่ละคนพยายามที่จะนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่พบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่า Schema โครงสร้างทางปัญญานี้ประกอบด้วย ความหมายหรือความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่มีประสบการณ์ อาจเป็นความเชื่อความเข้าใจ คำอธิบายความรู้ของบุคคลนั้น

องค์ประกอบแรก ของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม คือ ผู้เรียนสร้างความหมายโดยใช้กระบวนการทางปัญญาของผู้เรียน หากความหมายเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่สามารถถ่ายทอดจากครูไปสู่ผู้เรียนได้ แต่ถูกสร้างขึ้นในสมองของผู้เรียนจากความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์สัมผัสของผู้เรียนกับโลกภายนอก ผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิมในการคาดคะเนหรือทำนายเหตุการณ์

องค์ประกอบที่ 2 ของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม คือโครงสร้างทางปัญญาเป็นผลของความพยายามทางความคิด จัดเป็นกระบวนการทางจิตวิทยา หากการใช้ความรู้เดิมของผู้เรียนทำนายเหตุการณ์ได้ถูกต้อง ทำให้โครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนคงเดิมและมั่นคง

มากยิ่งขึ้น แต่ถ้การคาดคะเนไม่ถูกต้อง ผู้เรียนจะประหลาดใจ สงสัย และคับข้องใจ หรือที่เพียเจต์กล่าวว่า เกิดสภาวะไม่สมดุล

องค์ประกอบที่ 3 ของทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม คือโครงสร้างทางปัญญาเปลี่ยนแปลงได้ยาก

ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนการเชื่อมโยงระหว่างโลกภายนอกและโลกภายในของผู้เรียนเกิดขึ้นผ่านประสาทสัมผัสและกลไกทางประสาท สรีระวิทยา ชีวะเคมี การไหลของข้อมูลจากการสัมผัสไปสู่โครงสร้างทางปัญญาเรียกว่า กระบวนการดูดซึม หากความคาดหวังของผู้เรียนไม่สอดคล้องกับประสบการณ์จากการสังเกตจะเกิดภาวะไม่สมดุล ภาวะไม่สมดุลทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา เรียกว่า กระบวนการปรับให้เหมาะสมแล้วทำให้การคาดคะเนสอดคล้องกับประสบการณ์ตรงมากขึ้นจัดเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ โดยปรับสภาพการณ์ทำให้เกิดสภาวะไม่สมดุลขึ้น คือ สภาวะที่โครงสร้างทางปัญญาเดิมใช้ไม่ได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับประสบการณ์มากขึ้น ผู้เรียนจะสร้างแนวคิดหลักอยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องมีการสอนภายในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ นอกจากนี้การเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม เกิดขึ้นได้ตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ ความรู้เกิดขึ้นเฉพาะตัวบุคคล การสอนโดยวิธีการบอกเล่าไม่ช่วยให้เกิดการพัฒนาแนวคิดหลักมากนัก แต่การบอกเล่าก็จัดเป็นวิธีให้ข้อมูลทางหนึ่งได้

2. ความรู้ต่างๆถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้ที่มีอยู่แล้วจากแหล่งต่างๆ เช่น จากสภาพสังคม สิ่งแวดล้อม รวมทั้งประสบการณ์เดิมมาเป็นเกณฑ์ช่วยการตัดสินใจ

3. ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมนิยมประเพณี และสิ่งที่ผู้เรียนได้พบเห็น และถูกนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแนวคิดใหม่

4. ความเข้าใจจะแตกต่างจากความเชื่อโดยสิ้นเชิง และความเชื่อมีผลโดยตรงต่อการสร้างแนวคิดหรือการเรียนรู้

เสาวนีย์ เกรียร์ (2539 : 76) ได้กล่าวถึง คอนสตรัคติวิซึม ว่า เป็นปรัชญาการเรียนรู้และการสอนสำหรับคนในโลกแห่งยุคโลกาภิวัตน์ ดังนี้

แก่นของปรัชญา คอนสตรัคติวิซึม ได้แก่

1. การรับรู้ ความรู้ ทำได้ไม่เต็มที่ด้วยการนั่งฟังหรืออยู่เฉย ๆ
2. ความรู้ ไม่ใช่สิ่งที่ถูกค้นพบ แต่ต้องถูกสร้างขึ้นจากประสบการณ์

วรรณจริย มั่งสิงห์ (2539 : 4) กล่าวถึง ปรัชญาคอนสตรัคติวิซึมในการอธิบายเชิงญาณวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้และการได้มาของการรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมเสนอหลักการที่แตกต่างจากทฤษฎีอื่น ๆ ดังนี้

1. ความรู้และความเชื่อเกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน นักจิตวิทยาการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิซึมไม่ได้มองว่าผู้เรียนเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้ หรือความคิดเห็นทางทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนมาก่อน แต่เชื่อว่าผู้เรียนนำประสบการณ์และความเข้าใจมาในห้องเรียนด้วย เมื่อพบข้อสนเทศใหม่ ผู้เรียนนำสิ่งที่รู้มาติดขัด ข้อสนเทศนั้น หรือปรับเปลี่ยน สิ่งที่คุณเรียนรู้อาจสอดคล้องกับความเข้าใจใหม่ที่คุณเรียนได้รับ กระบวนการที่ได้มาซึ่งการรู้นี้เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ทั้งสิ้น

2. ผู้เรียนเป็นผู้ที่ให้ความหมายแก่ประสบการณ์ โดยปกติครูเป็นผู้อธิบายความหมายให้กับผู้เรียน เช่น บทประพันธ์นี้หมายความว่าอย่างไร เหตุการณ์อะไรที่สำคัญในประวัติศาสตร์ ภาพเขียนนี้สื่อความหมายอะไร เป็นต้น ผู้เรียนแปลความหมาย หรือตีความถ้อยคำหรือข้อความ ที่ได้รับให้เป็นความเข้าใจโดยใช้ค่านิยมและความเชื่อที่คุณเรียนมีอยู่ รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์กับ บุคคลอื่น ความหมายถูกสร้างขึ้นและปรับแต่งโดยประสบการณ์ที่มีมาก่อนของคุณเรียน บางครั้งประสบการณ์และความเชื่อเดิมที่คุณเรียนมีอยู่ อาจขัดแย้งกับหลักการที่คุณเรียนต้องเรียนรู้จากห้องเรียน ความคิดความเข้าใจดังกล่าวเป็นสิ่งที่ปรับเปลี่ยนได้ยาก และเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของคุณเรียน การสอนที่มีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงเรื่องนี้ด้วย

3. กิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงประสบการณ์ความรู้ และความเชื่อของคุณเรียน การสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้สิ่งที่ผู้เรียนมาแปลความหมาย ข้อสนเทศใหม่ และสร้างความรู้ใหม่ หน้าที่ของครูคือค้นหาประสบการณ์และความเข้าใจที่มีมาก่อนของคุณเรียน และใช้สิ่งที่ผู้เรียนรู้เป็นจุดเริ่มต้นของการสอน

4. การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเกิดขึ้นโดยการสืบเสาะร่วมกัน ผู้เรียนเรียนรู้ได้เข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้น เมื่อผู้เรียนสามารถเสนอ และแลกเปลี่ยนความคิดร่วมกันกับผู้อื่น พินิจพิจารณาความเห็นของผู้อื่น และขยายทัศนะของตนให้กว้างขวางขึ้น

เจดศักดิ์ ชุมชุม (2540 : 10) ได้กล่าวถึง การสร้างความรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม เป็น ความรู้ที่มนุษย์สร้างขึ้นมา มีความหมายเฉพาะตัวของบุคคลนั้นๆ คนสร้างความรู้ได้เอง โดยนำข้อมูลมาจากภายนอกมาผสมผสานกับสิ่งที่รู้อยู่แล้วแต่เดิม สร้างเป็นความรู้ใหม่ที่มีความหมายใหม่ขึ้น พัฒนาการทางสติปัญญาได้ต่อเนื่องเมื่อมีการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมใน 2 ลักษณะ คือ การผสมผสานหรือการซึมซับ

วรรณทิพา รอดแรงคำ (2540 : 20-21) ได้สรุปแนวคิด คอนสตรัคติวิซึม ไว้ดังนี้

1. บุคคลทุกคนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวและแสวงหาเพื่อที่จะอธิบายสิ่งแวดล้อมต่างๆ เหล่านี้
2. ในการหาคำอธิบาย บุคคลทุกคนได้สร้างโมเดลหรือตัวแทนวัตถุ ปรากฏการณ์ และเหตุการณ์ที่ได้พบในสมองของแต่ละบุคคล
3. โมเดลที่สร้างขึ้นนี้อาจแปลกและแตกต่างจากโมเดลของผู้เชี่ยวชาญ
4. บุคคลทุกคนสร้างความหมายให้กับสิ่งที่ได้รับรู้ ซึ่งความหมายที่สร้างขึ้นนี้อาจได้รับคำแนะนำจากบุคคลอื่นๆ รอบตัว
5. การสร้างความหมายนี้เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้

6. ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง ครูเป็นแต่เพียงผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้เท่านั้น

7. ผู้เรียนสร้างความหมายโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น

สสวท (2540 : 12) อธิบายการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ว่าเป็นความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาการของผู้เรียน เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเกิดขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง แนวคิดคอนสตรัคติวิซึม เป็นที่ยอมรับว่า การพัฒนาในเรื่องของความรู้และความสามารถต่าง ๆ ของผู้เรียน เกิดขึ้นมาแล้วตั้งแต่ผู้เรียนยังไม่ได้เข้าสู่ระบบโรงเรียน การพัฒนาแนวคิดหลักของผู้เรียนอาจแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. การเปลี่ยนแปลง เป็นการพัฒนาแนวความคิดหลักที่มีการเปลี่ยนความเชื่อจากเดิมไปสู่แนวคิดใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง เช่น ในสมัยโบราณมีแนวคิดที่ว่าโลกแบน และต่อมาเมื่อมีการศึกษาแล้วพบว่าโลกกลม แนวคิดเกี่ยวกับโลกก็เปลี่ยนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง

2. การเพิ่มเติม แนวความคิดที่เกิดขึ้นเพิ่มเติมเข้าไปกับแนวคิดเดิมที่มีอยู่แล้ว ส่วนใหญ่เป็นแนวคิดที่มีลักษณะเดียวกัน เช่น ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับสัตว์ ว่าเคลื่อนไหวได้ กินอาหารและขับถ่ายได้ ขยายพันธุ์ได้ เมื่อผู้เรียนไปพบสัตว์อีกชนิดหนึ่งมีขน มีสองขา มีปากแหลมชันได้ และมีผู้ให้ความรู้สัตว์ชนิดนี้ คือ ไก่ ผู้เรียนก็เกิดแนวคิดหลักเพิ่มเติมว่า ไก่ก็จัดเป็นสัตว์ชนิดหนึ่ง

3. การปรับแต่ง เป็นลักษณะที่เกิดจากการปรับแนวคิดเดิมเพียงเล็กน้อย โดยอาศัยข้อมูลที่ได้รับเข้ามาใหม่ เช่น ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับไก่ แล้วว่ามีลักษณะอย่างไร แต่เมื่อได้พบเห็นเปิดครั้งแรกก็ยังคงคิดว่าเป็นไก่ จนกว่าผู้เรียนแยกลักษณะที่สำคัญของไก่และเป็ด คือ ไก่ปากแหลม แต่เปิดปากไม่แหลม ไก่มีขาที่นิ้วแยกออกจากกัน ส่วนเป็นมีนิ้วติดกันเป็นพืด จากนั้นผู้เรียนก็รู้ว่า เป็ดแตกต่างจากไก่ และยอมรับว่าไก่และเป็ดเป็นสัตว์ต่างชนิดกัน

ทิสนา แชมมณี (2542 : 9-11) กล่าวถึง แนวคิดการสรรค์สร้างความรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ว่า ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นไปได้เรื่อยๆ โดยอาศัยกระบวนการพัฒนาโครงสร้างความรู้ภายในของบุคคล และการรับรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว

เฮนเดอร์สัน (Henderson, 1996 : 6-7) ได้อธิบายว่า การสร้างความรู้จะต้องมีองค์ประกอบสำคัญ

1. ข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้ ความรู้สึก ประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่บุคคลรับเข้าไป
2. กระบวนการทางสติปัญญา หรือทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำความเข้าใจ
3. ความรู้ที่รับมา และใช้ในการเชื่อมโยง และปรับความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน

ดังนั้นจากแนวคิดข้างต้น การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลและประสบการณ์ใหม่ๆ เข้ามา เมื่อมีโอกาสได้ใช้กระบวนการทางสติปัญญา ในการคิดกลั่นกรองข้อมูล ทำความเข้าใจข้อมูลหรือเชื่อมโยงข้อมูล ความรู้ใหม่และความรู้เดิม และสร้างความหมาย

ข้อมูล ความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสรรค์สร้างความรู้นี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ต่อตนเอง อันส่งผลถึงความเข้าใจ และการคงความรู้นั้น

จากการศึกษาที่ได้ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ถ้านำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จะช่วยส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ ในวิชาที่นำทฤษฎีตามแนว คอนสตรัคติวิซึมมาใช้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ ปรับโครงสร้างความรู้ในตนเอง เกิดความพึงพอใจในการศึกษาหาความรู้อย่างมีอิสระ สร้างความหมายของความรู้ให้กับตนเองและ เกิดความคงทนในการเรียนรู้

### 1.5 แนวคิดคอนสตรัคติวิซึมที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน

สุนทร สุนันท์ชัย (2540 : 29) ได้กล่าวถึงการนำแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม มาใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. ต้องจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ ให้มีทางเลือกลดทอนความกดดัน ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่ม การเรียนการสอนไม่เน้นหนัก ในการควบคุมพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้เรียน ต้องอยู่ในกรอบ และปฏิบัติตามที่ครูบอกทุกอย่างจนไม่มีทางเลือกได้

2. จัดบริบทการเรียนรู้ ซึ่งสนับสนุนความเป็นอิสระของผู้เรียนในขณะเดียวกันครู ก็ต้องทำหน้าที่เป็นผู้เรียน ผู้สนับสนุนที่ดี เพื่อพัฒนาผู้เรียนซึ่งอยู่ในระหว่างการเขยิบจากการพึ่งพา ผู้อื่นมาเป็นผู้พึ่งพาตนเองให้สามารถก้าวหน้าขึ้นมาได้ สิ่งแวดล้อมกับการเรียนรู้ในข้อนี้ยังหมายถึง เพื่อนๆ ของผู้เรียนซึ่งจากการทำงานด้วยกันเป็นอย่างดี มีความเกื้อกูลสนับสนุนซึ่งกันและกันดี ย่อมเป็นปัจจัยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาทางการเรียนรู้ได้ดีด้วย

3. ผู้เรียนมีโอกาใช้ความรู้ที่เรียนในบริบทที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นความ เชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรีเรียนรู้กับโลกที่เป็นจริงภายนอก

4. สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้โดยตนเองโดยสอนให้มีทักษะ เกิดเจตคติที่ดีต่อ การแสวงหาและสร้างความรู้

5. เสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนให้พร้อมที่เรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งการยอมรับ ความผิดพลาดเป็นเรื่องธรรมดา เป็นสิ่งที่ช่วยให้สามารถแสวงหาสิ่งที่ดีกว่า และถูกต้องได้ตลอดไป

วาริรัตน์ แก้วอุไร (2541 : 53-54) กล่าวถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้รับ อิทธิพลจากทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง มีแนวทางดังต่อไปนี้

1. ผลที่ได้จากการเรียนรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้เพียงอย่าง เดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ดังนั้น ความคิด เป้าหมาย และ แรงจูงใจของผู้เรียนจึงมีอิทธิพลต่อวิธีการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์การเรียนรู้ในหลายรูปแบบ เช่น เมื่อให้ผู้เรียนสังเกตเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ สิ่ง que ผู้เรียนสังเกตได้มักแตกต่างสิ่งที่ผู้สอน ตั้งใจให้ผู้เรียนสังเกตซึ่งสิ่งที่ผู้เรียนให้ความสนใจมักขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียน หรือขึ้นอยู่กับ สิ่งนั้นมีความสัมพันธ์กับความรู้ประสบการณ์เดิมที่ได้เรียนรู้มาก่อนหรือไม่ ดังนั้นผู้สอนต้องจัดสภาพ ทางการเรียนรู้ให้มีความหมาย เพื่อสนับสนุนแรงจูงใจภายในของผู้เรียน และการควบคุมการเรียนรู้ ด้วยตนเองของผู้เรียน เช่น การท้าทาย ความกระหายอยากรู้ เป็นต้น

2. สร้างรูปแบบการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนรู้จากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่สิ่งที่ไม่รู้ รูปแบบนี้จะคล้ายกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ ออซูเบล (Ausubel) คือให้เรียนรู้จากสิ่งที่มีประสบการณ์มาก่อนไปสู่สิ่งที่เป็นเรื่องใหม่ แล้วให้ผู้เรียนได้เชื่อมต่อ หรือสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ หรือประสบการณ์เดิมกับความรู้ใหม่ การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการสร้างความหมาย มนุษย์มักสร้างความหมายในสิ่งที่ได้ยินหรือได้เห็น โดยการเชื่อมโดยระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ แต่ความหมายที่สร้างขึ้นอาจใช่หรือไม่ใช่ความหมายที่ตั้งใจให้เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มีอิทธิพลต่อการสร้างความหมายนั้น

3. การสร้างความหมาย เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและต้องให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความหมาย เมื่อจัดสภาพการณ์ของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือกับบุคคลอื่น ๆ ต้องจัดให้เขามีส่วนร่วมในการตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบ และเปลี่ยนแปลงความคิดโดยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบ เพื่อดูว่าความหมายนั้นเข้ากันได้กับประสบการณ์ของผู้เรียนหรือไม่ถ้าเข้ากันได้ ก็กล่าวได้ว่าผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์นั้น ๆ แต่ถ้าเข้ากันไม่ได้ก็อาจสร้างความหมายขึ้นมาใหม่

4. แม้ว่าผู้เรียนสร้างความหมายอย่างที่คุณสอนตั้งใจ แต่ผู้เรียนอาจไม่เต็มใจที่ยอมรับหรือเชื่อมั่นได้ เนื่องจากการเรียนไม่ได้เกี่ยวข้องเพียงแต่การสร้างความหมายเท่านั้น แต่เมื่อสร้างขึ้นแล้วต้องให้มีการประเมินผล และหลังจากการประเมินผลแล้วอาจมีการยอมรับ หรือละทิ้งไปได้ ดังนั้น ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนมีการประเมินผล ความหมาย และความเชื่อของผู้เรียนทุกครั้ง

5. ผู้สอน ต้องฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเอง ด้วยการชี้แนะ ผู้เรียนในการเรียนรู้ภาระงาน โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่ในการสร้างความหมาย ไม่ว่าจะเป็นการอ่าน หรือการฟังแล้วประเมินความหมายนั้น จัดสภาพการณ์ในการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์อยู่ โดยให้ผู้เรียนจัดประสบการณ์ให้เป็นระบบและในวิธีการที่มีความหมายสำหรับผู้เรียนเอง

6. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ควรจัดในลักษณะที่ทำให้เกิดความสมดุลระหว่างการเรียนรู้แบบอนุमान (Deductive) และอุปมาน (Inductive) คือ เรียนรู้หลักการก่อนแล้วนำหลักการไปสู่การแก้ปัญหา หรือเรียนรู้จากเรื่องทั่วไป ไปสู่เรื่องเฉพาะเจาะจง และเรียนจากเรื่องเฉพาะ หรือตัวอย่างต่าง ๆ ไปสู่การสร้างเป็นหลักการ

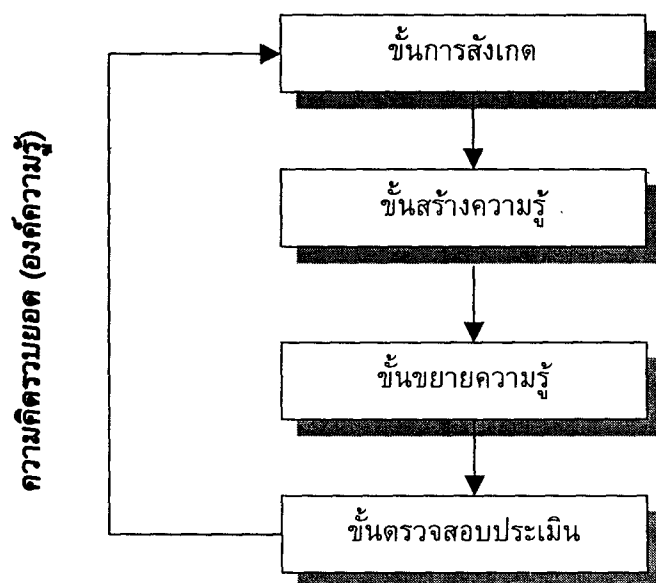
พอสรุปได้ว่าแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา มีพื้นฐานความคิดมาจากปรัชญาที่ว่า ความรู้เป็นสิ่งที่มียู่แล้ว เพียงแต่การเรียนการสอน มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนรับรู้และเข้าใจ สภาวะความเป็นจริงของความรู้ที่ผู้เรียนแปลความหมายของตนเองจากสภาพแวดล้อมภายนอกที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ สร้างความรู้ขึ้นจากพื้นฐานประสบการณ์เดิมที่มีอยู่แล้วในตัวผู้เรียน เชื่อมโยงกับความรู้เดิม ปรับเปลี่ยน และขยายเป็นโครงสร้างทางความรู้ใหม่ ผู้เรียนพร้อมที่จะรับสภาพแวดล้อมภายนอกต่าง ๆ มาสร้างเพิ่มพูนความรู้ได้ตลอดเวลา

### 1.6 วิธีสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

พื้นฐานของทฤษฎีตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ที่นำมาใช้อยู่กันตั้งอยู่บนพื้นฐานว่า การสร้างความรู้เกิดขึ้นภายในของบุคคล ความรู้เกิดจากสมองและสติปัญญา เป็นทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ส่วนไวโกตสกี (Vygotsky) เน้นความรู้มีแหล่งอยู่ภายนอกสมองคน คืออยู่ในสังคม เกิดการเรียนรู้ได้เมื่อมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสภาพแวดล้อมทางสังคม (Social Constructivism) การยอมรับและนำแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม มาจัดระเบียบในการเรียนการสอนเพียงเพื่ออธิบายถึงวิธีคิด วิธีสร้างเนื้อหาความรู้ใหม่ๆ ที่ผู้เรียนเข้าใจ รู้วิธีคิดของผู้เรียนเอง จนสามารถนำไปสร้างความรู้ของผู้เรียนเองได้ ไม่ว่าจะเป็นนำไปใช้กับการเรียนการสอนในวิชาใดๆ (เอกศักดิ์ ยุกตะนันท์. 2542 : 32)

แนวคอนสตรัคติวิซึม ถูกพัฒนาเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยสภาครูคณิตศาสตร์นานาชาติ (NCTM , National Council for Teachers of Mathematics) และสมาคมครูวิทยาศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา (AAAS , The American Association for The Advancement of Science) ทั้งสองสมาคม ได้ศึกษาทดลองและทำวิจัยจัดรูปแบบการสอนแบบต่างๆตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ออกมาเผยแพร่จนเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย (Lrice and Wilson. 1999 : 28)

จากแนวคิดเบื้องต้นดังกล่าว ผู้วิจัยพยายามศึกษาการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เพื่อนำมาปรับประยุกต์ใช้กับวิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยศึกษานี้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตามแนวการเรียนการสอนของ มาร์ติน และคณะ (Martin,et al. 1994 : 44-47) เพื่ออธิบายวิธีสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน ทั้งจาก ประเทศสหราชอาณาจักร ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ และสหรัฐอเมริกา ในการที่จัดระบบการศึกษาที่เน้นกระบวนการเรียนการสอนตามความเชื่อความเข้าใจในปรัชญาคอนสตรัคติวิซึม ผู้วิจัยได้จัดประสบการณ์ให้เป็นไปตามรูปแบบการเรียนรู้นี้



ภาพประกอบ 2 รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม

### 1.7 ขั้นการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม

ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกต ครูเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสังเกต สภาพปัญหาที่ครูระบุ จากสไลด์เทปประกอบเสียง วีดิทัศน์ รูปภาพต่างๆ ภาพข่าวจากหนังสือพิมพ์ แล้วให้ผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันหาปัญหาที่เกิดขึ้นโดยครูใช้คำถาม

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความรู้ ผู้เรียนสร้างความรู้ จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารประกอบการเรียน ที่ครูจัดให้ เช่น ใบความรู้ สื่อที่เป็นจริง ผู้เรียนในกลุ่มอธิบายความรู้ ที่ค้นพบด้วยตนเอง

ขั้นที่ 3 ขั้นขยายความรู้ ผู้เรียนช่วยกันหาสาเหตุของปัญหา คิดหาเหตุผลที่เกิดขึ้น ร่วมกัน โดยการสนทนาอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ ซึ่งกันและกัน จากประสบการณ์ของผู้เรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบประเมิน ผู้เรียนตรวจสอบประเมินความรู้ที่ได้รับ โดยส่งตัวแทน มานำเสนอ และตรวจสอบความรู้ ด้วยการแสดงผลงาน

แนวคอนสตรัคติวิซึ่มนี้ นำมาใช้กับโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อให้ผู้เรียนในระดับนี้รู้จักการเรียนรู้ พัฒนาดตนเองและเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความรู้ ความคิด ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มนี้ มาจัดการเรียนการสอนกับวิชา สังคมศึกษารายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) บ้าง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ ความคิดเกิดความเข้าใจ มีเหตุผลอธิบายถึงความรู้ที่มีอยู่ในตนเองและสามารถนำไปปรับใช้กับสภาพที่เป็นจริงที่ผู้เรียนประสบในชีวิตปัจจุบันได้

### 1.8 บทบาทของครูแนวคอนสตรัคติวิซึม

การเรียนรู้การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ถือว่าครูมีบทบาทเพียงเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

บิดดูล์พ และออสเบอร์น (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2540 : 109 ; อ้างอิงจาก Biddulph and Osborne. 1984 .n.d.) ใช้วิธีการสอนที่เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครู (Interactive Teaching Approach) ด้วยวิธีการสอนแบบนี้ถือว่าครูมีบทบาทเป็น “ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้” เป็น “ทรัพยากรบุคคล” เป็น “ผู้สืบเสาะหาความรู้ที่ไม่เคยมีความรู้หรือไม่เคยมีประสบการณ์ในการสืบเสาะหาความรู้มาก่อน” เป็น “ผู้ท้าทายความคิดของนักเรียน”

ออสเบอร์น และเฟรเบอร์ก (Osborne and Fareyberg. 1985 : 1) กล่าวถึงบทบาทของครูตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ว่าครูต้องเป็น “นักจูงใจ” “ผู้วินิจฉัย” “ผู้ชี้แนะแนวทาง” ผู้ที่ชอบเปลี่ยนแปลงเป็น “นักทดลอง” และ “นักวิจัย”

มาร์ติน และคณะ (Martin, et al. 1994 : 47) ได้อธิบายถึงบทบาทของครูในการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมไว้ ดังนี้

1. ครูไม่ใช่ผู้สอน แต่เป็นผู้แนะนำ ไม่ใช่ผู้บอกความรู้ แต่เป็นผู้สร้าง กระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความหมายเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. ครูเป็นผู้สังเกต เพื่อศึกษาการที่ผู้เรียนตอบโต้ได้อย่างถูกต้องตามแนวทางที่ควรจะเป็น
3. ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิด ด้วยการถามคำถามเสนอปัญหา และคอยสังเกตการเรียนการสอนให้ดำเนินไปด้วยดี
4. ครูสร้างสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาอย่างมีอิสระเต็มที่ เพื่อการศึกษาค้นหาตามความสนใจของผู้เรียน
5. ครูส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน โดยให้อิสระแก่ผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน
6. ครูเป็นผู้สนับสนุนการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนา ทักษะด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้
7. ครูเป็นผู้ช่วยผู้เรียน ให้เชื่อมโยงความคิดของผู้เรียน เพื่อให้สร้างความหมายในการสร้างโครงสร้างความรู้ของผู้เรียน

วาริรัตน์ แก้วอุไร (2541 : 55-59) ได้สรุปถึงบทบาทครูตามแนวคอนสตรัคติวิซึมไว้ว่า

1. ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ จัดทรัพยากรการเรียนรู้และสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้
2. ครูจะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็นผู้จัดการเรียนรู้ (Learning manager) ด้วยบทบาทต่อไปนี้

2.1 วางแผนการสอนและเตรียมการจัดกิจกรรม (Planing and Preparing) โดยครูต้องมีการวางแผนการจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเขียนเป็นแผนการเรียนการสอนไว้ให้มีการเตรียมผู้เรียน สื่อวัสดุอุปกรณ์ เนื้อหาสาระ และสถานที่ที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ให้พร้อม โดยควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนและเตรียมการ ด้วยการแนะนำช่วยเหลือของผู้สอน

2.2 ร่วมจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับผู้เรียนตามแผนที่ได้กำหนดไว้โดยเปิดโอกาสและให้อิสระแก่ผู้เรียนที่จะคิด แสดงความคิดเห็น และเรียนรู้ร่วมกัน ครูเป็นผู้คอยกระตุ้น แนะนำช่วยเหลือ ตามวาระและโอกาสที่เหมาะสม ครูต้องลดบทบาทของการสอนให้ลดน้อยลงแต่พยายามเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ทำกิจกรรมและเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้การแนะนำ ช่วยพัฒนาผู้เรียน ช่วยตกแต่งความรู้ของผู้เรียนให้สมบูรณ์ให้เรียนอย่างมีความสุข มีอิสระภาพ ให้ความรักและความมั่นคงทางอารมณ์แก่ศิษย์

2.3 เสนอแนะกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยผู้สอนต้องหาวิธีที่ช่วยชี้แนะวิธีการให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาจเสนอเป็นเพียงทางเลือกหนึ่งแล้ว ให้ผู้เรียนร่วมกันคิดและกำหนดขั้นตอนที่จะเรียนรู้ให้เป็นกระบวนการเรียนรู้ของตัวเอง

2.4 เสนอแนะแหล่งการเรียนรู้ ได้แก่ การเสนอแหล่งในการค้นคว้า รายชื่อหนังสือ บุคคล สถานที่ รายการวิทยุ โทรทัศน์ วัสดุทัศน ซึ่งผู้สอนอาจเป็นผู้ประสานงานในการติดต่อวิทยากร หรือแหล่งความรู้ให้

2.5 กระตุ้นให้คิดและทำงานร่วมมือกันและแข่งขันกันปฏิบัติ โดยผู้สอนควรสนับสนุนการปฏิบัติกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม เน้นให้ผู้เรียนใช้กระบวนการกลุ่มในการปฏิบัติงาน เน้นการสังเกตสะท้อนสิ่งที่สังเกตได้ แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาวางแผนการปฏิบัติ แล้วประเมินผลการทำงานตามมติกลุ่ม เพื่อฝึกทักษะการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น และแข่งขันกับกลุ่มอื่น นำไปสู่การเข้าใจในความสมดุลของการแข่งขันและร่วมมือกันทำงาน

2.6 ร่วมประเมินผลโดยครูต้องมีการตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นของผู้เรียน เก็บรวบรวมผลระหว่างการทำงานปฏิบัติเพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงคุณภาพการเรียนรู้ และร่วมกันประเมินผลขั้นสุดท้ายว่า บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ มีจุดดีหรือจุดด้อยที่ต้องปรับปรุงรวมทั้งมีผลกระทบต่องานอื่น ๆ หรือไม่อย่างไร เพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจ

2.7 การนำความรู้และทักษะไปใช้ในชีวิตประจำวัน ครูต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงสิ่งที่ได้ปฏิบัติกิจกรรมไปว่า การปฏิบัติกิจกรรมแต่ละครั้งการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้รับมีอะไรบ้าง โดยให้ผู้เรียนบอกถึงความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้รับมีอะไรบ้างเชื่อมโยงสู่ชีวิตในชุมชนและท้องถิ่นรวมทั้งเสนอแนะถึงข้อปฏิบัติที่นำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีความหมายต่อชีวิตของตนเองและชุมชน

2.8 ประสานงานเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องเกิดจากบทบาทความร่วมมือกันรับผิดชอบจากหลาย ๆ ฝ่าย ทั้งผู้ปกครอง ชุมชน องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน โรงงาน กลุ่มอุตสาหกรรม นายจ้าง ฯลฯ ดังนั้น ครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้ประสานและสร้างความเข้าใจร่วมกัน

3. ครูต้องใช้ยุทธวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสที่สะท้อนความคิด ในการสร้างความหมาย และกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงมโนทัศน์ที่มีอยู่เดิม ซึ่งวิธีการเหล่านี้ ได้แก่

3.1 การกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดของตนเองให้ปรากฏออกมา

3.2 นำเสนอเหตุการณ์ที่ท้าทายความคิดของผู้เรียน

3.3 กระตุ้นกระบวนการสร้างสมมติฐานและการตีความหมายข้อมูลที

หลากหลาย

3.4 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสำรวจทางเลือกที่หลากหลายด้วยวิธีการต่าง ๆ

3.5 ให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้ความคิดใหม่ ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อว่าผู้เรียน

เกิดความชื่นชมในความสามารถของตนเอง

4. ครูต้องให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการปฏิบัติของตนนำไปสู่การปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

5. ครูต้องรู้จักผู้เรียนแต่ละคนและเข้าใจถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งเข้าใจถึงธรรมชาติและปัญหาของผู้เรียนแต่ละคน

6. ครูมีหน้าที่พัฒนาผู้เรียนให้มีการคิดที่มีคุณภาพ

7. ครูต้องรึกงานในหน้าที่การสอน พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นครูมืออาชีพ พยายามคิดหาวิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และปฏิบัติตนให้เป็นต้นแบบที่ดีแก่ผู้เรียน ทั้งในด้านความประพฤติและการเรียนรู้

8. ครูควรปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ สนับสนุนให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดตามศักยภาพที่ควรจะเป็นไปได้

9. ครูควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอน

10. ครูต้องสร้างแรงจูงใจ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนพิจารณาในสิ่งที่ถูกต้องจากสิ่งเร้าและความหมายที่หลากหลายและเป็นไปได้ของบทเรียน

11. ครูต้องทำหน้าที่เป็นผู้วินิจฉัย ค้นหาความคิดที่ผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียน และจัดหาโอกาสในระหว่างการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดและสื่อความหมาย ความคิดของผู้เรียนออกมา โดยผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้ฟังที่ดี

12. ครูต้องเป็น “ผู้ชี้แนวทาง” โดยผู้สอนต้องช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความหมาย และค้นหาคำอธิบายด้วยตนเอง และต้องช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนายุทธวิธีสำหรับกระบวนการจัดการสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ โดยชี้ถึงความไม่แน่นอนของความคิดของผู้เรียน ทำทนายให้พิจารณาถึงความเป็นไปได้ทั้งหมด และแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่า จุดไหนที่ผู้เรียนลงข้อสรุปเกินกว่าหรือน้อยกว่าความเป็นจริง บทบาทนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงความคิดเดิมที่มีอยู่แล้วกับความคิดใหม่และเพื่อสร้างเป็นความหมาย ความเข้าใจใหม่สำหรับผู้เรียนเอง

### 1.9 บทบาทของผู้เรียนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

1. ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาว่ามีความหมายและมีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิต
2. ผู้เรียนต้องตั้งเป้าหมายและวางแผนการศึกษาให้เหมาะสมกับความถนัดและความสามารถของตนเอง
3. ผู้เรียนต้องรู้วิธีการเรียนรู้ มีทักษะชีวิต รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนได้เมื่อมีความจำเป็น
4. ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น
5. ผู้เรียนต้องมีการประเมินตนเองรวมทั้งต้องพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ

### 1.10 บรรยากาศของห้องเรียนตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม

บรูคส์ และบรูคส์ (Brooks and Brooks.1993 : 17) ได้เปรียบเทียบบรรยากาศของห้องเรียนระหว่างทำกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึมกับแบบเดิม ดังตาราง 3 ดังต่อไปนี้

ตาราง 3 การเปรียบเทียบบรรยากาศในห้องเรียนระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้แบบคอนสตรัคติวิซึม  
กับแบบเดิม

| แบบเดิม                                                                            | แบบคอนสตรัคติวิซึม                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. การสอนเริ่มจากรายละเอียดย่อย ๆ ไปยังภาพรวมโดยเน้นที่ทักษะพื้นฐาน                | 1. การสอนเริ่มจากภาพรวมไปยังรายละเอียดย่อย ๆ โดยเน้นที่ความคิดรวบยอด                                                                                                                          |
| 2. ยึดหลักสูตรเป็นหลักอย่างเคร่งครัด                                               | 2. ยึดแนวทางที่จะให้ผู้เรียนแสวงหาคำถามจากคำตอบ                                                                                                                                               |
| 3. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นหนักที่ตำราและแบบฝึกหัด                                | 3. กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นหนักที่แหล่งข้อมูลและสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัวผู้เรียน                                                                                                                 |
| 4. ผู้เรียนเปรียบเสมือนหนึ่งกระดานชนวนที่ว่างเปล่า ซึ่งครูมีหน้าที่ป้อนความรู้ใหม่ | 4. ผู้เรียนเปรียบเสมือนนักคิดซึ่งเป็นผู้คิดค้นทฤษฎีด้วยตัวผู้เรียนเอง                                                                                                                         |
| 5. ครูทำหน้าที่เป็นผู้สอนให้ความรู้แก่ผู้เรียน                                     | 5. ครูทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้น ส่งเสริมและจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมให้ผู้เรียน                                                                                                                  |
| 6. ครูมีหน้าที่ค้นหาคำตอบที่ถูกต้องเพื่อวัดการเรียนรู้ของผู้เรียน                  | 6. ครูทำหน้าที่ค้นหาความคิดของผู้เรียนเพื่อจะได้เข้าใจ ความคิดรวบยอดของผู้เรียนเพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียน                                                                                     |
| 7. การวัดและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนแยกออกมาจากการสอนโดยสิ้นเชิงโดยใช้การทดสอบ | 7. การวัดผลและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนไม่สามารถแยกออกมาจากการสอนได้ควรใช้การสังเกตการทำงานของผู้เรียนการจัดนิทรรศการของผู้เรียนและการเลือกชิ้นงานที่ดีที่สุดของผู้เรียนด้วยตัวผู้เรียนเอง |
| 8. ผู้เรียนส่วนใหญ่ทำงานเป็นรายบุคคล                                               | 8. ผู้เรียนส่วนใหญ่ทำงานเป็นกลุ่ม                                                                                                                                                             |

### 1.12 การประเมินผลตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

การประเมินผลการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ผู้สอนจะต้องพิจารณาถึง ชนิดของข้อมูลย้อนกลับที่ตัวผู้สอนและผู้เรียนต้องการทั้งก่อนการเรียนการสอน ระหว่างการเรียน การสอน และหลังการเรียนการสอน ซึ่งเบ็กก์ (วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2541 : 10-11 ; อ้างอิงจาก Begg. n.d.) ได้เสนอไว้ดังนี้

#### ก่อนการเรียนการสอน

- ความสนใจของผู้เรียนคืออะไร
- ความคิดเห็นเดิมของผู้เรียน มโนทัศน์และมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ก่อนการเรียน การสอนคืออะไร
- คำถามของผู้เรียนที่น่าจะเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนมีอะไรบ้าง
- กิจกรรม (คำถาม) อะไรที่เหมาะสมที่จะตอบคำถามของผู้เรียน

#### ระหว่างการเรียนการสอน

- คำถามปัจจุบันของผู้เรียนคืออะไร
- กิจกรรมการเรียนการสอนได้เน้นคำถามดังกล่าวหรือไม่
- ความหมายที่ผู้เรียนสร้างขึ้นเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนคล้ายกับความหมายที่ผู้สอนตั้งใจ จะให้เกิดขึ้นหรือไม่
- ผู้เรียนผสมผสานความคิดเข้าด้วยกันอย่างไร ผู้เรียนกำลังคิดถึงอะไร
- ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนที่จะเรียนรู้ เช่น ทักษะการถามคำถาม ทักษะการวางแผน และทักษะการแลกเปลี่ยนความคิดอย่างไร

#### หลังการเรียนการสอน

- ความคิดเห็นของผู้เรียนเมื่อเรียนจบแล้วคืออะไร และความคิดเห็นนี้ต่างจาก
- ความคิดเห็นที่มีอยู่ก่อนการเรียนการสอนหรือไม่
- ..สิ่งที่จะต้องรายงาน หรือบันทึกในใบประเมินผลของผู้เรียนคืออะไร

การที่ผู้สอนถามคำถามผู้เรียน ทำให้ผู้สอนได้รับข้อมูลจากผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น

โดยเฉพาะในระหว่างที่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ส่วนการรายงานผล การเรียนรู้ของผู้เรียน รายงานในลักษณะที่ว่า ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรไปแล้วบ้าง มากกว่าที่รายงาน ว่า ผู้เรียนยังไม่รู้อะไร นอกจากนี้ยังให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเอง การประเมินที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้จัดให้กับผู้เรียน

## 2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิชาสังคมศึกษา

### ความสำคัญของวิชาสังคมศึกษา

การเรียนการสอนสังคมศึกษามีความสำคัญอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตของนักเรียน เพราะการสอนสังคมศึกษานั้น เป็นการทำให้บุคคลสามารถเข้ามามีบทบาทในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการให้เด็กอยู่ในสังคมได้ดั่งนั้น จำเป็นต้องจัดกิจกรรมทั้งใน และนอกห้องเรียน ในทุกวิชา หัวใจของวิชาสังคมศึกษา คือ คน ความมุ่งหมายของวิชานี้คือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่า ดำรงชีวิตอย่างไรให้มีความสุขได้ทั้งในครอบครัวของตนเอง ในชุมชน ในประเทศ ในโลก เนื่องจาก สภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาและอย่างรวดเร็ว (สุนทร สุนันท์ชัย. 2514 : 10-4) นอกจากนี้วิชาสังคมศึกษา เป็นวิชาที่ว่าด้วยความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมทางสังคม จึงเน้นหนักให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพของสังคมที่ตนดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างเหมาะสม และวิชาสังคมศึกษาเป็นวิชา พื้นฐานอันสำคัญ ที่สอนนักเรียนให้เป็นพลเมืองดีมีคุณภาพของประเทศชาติ (สมศักดิ์ สินธุระเวทย์. 2526 : 1) ดังนั้น ผู้เรียนต้องเรียนรู้ลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่เป็นบูรณาการ หรือผสมผสานกันในทุกสาขาวิชา ครูผู้สอนจำเป็นต้องเน้นการเรียนการสอนให้เกิดการบูรณาการ ไม่ใช่สร้างบุคลิกภาพของความเป็นนักปราชญ์ในเฉพาะสาขาวิชาเช่นแต่ก่อน (สมบุรณ์ ชิตพงศ์. 2523 : 7-8) อีกทั้งวิชาสังคมศึกษาต้องเป็นแกนนำในการฝึกให้นักเรียนได้มองเห็นสังคมอนาคต เพื่อให้เกิดความเข้าใจต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงอันแท้จริงของสังคม ตลอดจนเข้าใจยุทธวิธีต่าง ๆ ที่ดำรงชีวิตอยู่กับความเปลี่ยนแปลงของสังคมที่เกิดขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อให้นักเรียนสามารถมองเห็นทิศทางที่ควรเลือกปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม มีชีวิตอย่างเป็นสุขในสังคมนั้น (สุรศักดิ์ หลาบมาลา. 2527 : 15)

ในสภาพการณ์ทางสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การสอนสังคมศึกษา จำเป็นที่จะต้องให้นักเรียนได้เรียนรู้เท่าทันสังคมดังกล่าวแล้ว สันต์ ธรรมบำรุง (2523 : 78) กล่าวถึง การเรียนสังคมศึกษาไว้ว่า ไม่ได้มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้ในศาสตร์ทางสังคมทุกสาขา หรือเพียงเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาการเฉพาะสาขาแต่อย่างใด แต่เป็นการเรียนรู้เพื่อให้มนุษย์สามารถดำเนินชีวิตอยู่ได้ในสิ่งแวดล้อมทุก ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ดังนั้น กิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษาจึงต้องเน้นประสบการณ์การ การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมีครู เป็นเพียงมัคคุเทศก์ที่ชี้แนะพาหนะทาง นอกจากนี้ วันเพ็ญ วรรณโสม (2542 : 4-6) กล่าวถึงว่าวิชาสังคมศึกษายังเป็นส่วนหนึ่งของสังคมศาสตร์ ที่ได้เลือกสรรเนื้อหาวิชาศาสตร์ทุกแขนงในสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องมาจัดเป็นรายวิชา เพื่อให้ศึกษาเล่าเรียนตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในขณะนั้น ดังนั้นในการจัดการเรียน การสอนวิชาสังคมศึกษาควรสนับสนุนไปในแนวทางเดียวกันคือ มีลักษณะเป็นบูรณาการในกลุ่มวิชาสังคมศึกษา และวิชาอื่น ๆ อยู่ตลอดเวลา

### ขอบข่ายวิชาสังคมศึกษา

วิชาสังคมศึกษา คือวิชาที่มุ่งพัฒนาบุคคลให้เป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบในเบื้องต้น เป็นวิชาที่ศึกษาความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ในเขตพื้นที่และวัฒนธรรม โดยศึกษาทั้งอดีตปัจจุบันและอนาคต ช่วยพัฒนาความสามารถทางสติปัญญา สังคม และบุคลิกภาพ

ของผู้เรียนเพื่อให้มีศักยภาพในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้

วิเชียร อำนรรักษ์. (2537 : 15) อ้างถึงเวสเลย์ (Wesley) ที่กล่าวถึงเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาเป็นผลรวมที่ได้มาจากเนื้อหาในวิชาสังคมศาสตร์ คือ ผลรวมของวิชามานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ รัฐศาสตร์ และสังคมวิทยา

สวัสดี สุวรรณอักษร (2534 : 196) กล่าวถึง สังคมศึกษาเป็นการศึกษาเรื่องของมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งหวังที่จะให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจได้พัฒนาทักษะความสามารถ อันจำเป็นในการอยู่ร่วมกันกับคนอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สังคมศึกษาเป็นวิชาที่มุ่งในการเตรียมหรือพัฒนาคน ให้เป็นพลเมืองดีหรือเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม

### เป้าหมายในวิชาสังคมศึกษา

1. เป็นกระบวนการถ่ายทอดมรดกทางสังคม (Socialization) กล่าวคือ ต้องการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ทางสังคม เช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณี อิทธิพลของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อมนุษย์ การจัดระบบขององค์การต่างๆ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง
2. การนำความรู้ไปแก้ไขปัญหาชีวิตประจำวัน คือ การมุ่งศึกษาให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การปรุงแต่งชีวิตให้ดีขึ้น การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การปฏิบัติตามกฎหมายบ้านเมือง เป็นต้น
3. เป็นการพัฒนาทักษะ ค่านิยม เจตคติ มุ่งฝึกฝนให้เยาวชนมีค่านิยมที่ดี เจตคติที่ดี มีความซาบซึ้งในศิลปวัฒนธรรม และเต็มใจที่จะเข้าร่วมกิจกรรมของสังคม สร้างสรรค์
4. ให้เป็นสังคมที่มีคุณค่า และการดำรงตนอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข
5. เป็นการศึกษาให้เป็นพลเมืองดีตามระบอบประชาธิปไตยให้มีความเข้าใจระบบการเมืองการปกครอง รู้จักสิทธิและหน้าที่ มีบทบาทการเมือง ยึดหลักประชาธิปไตยในการดำรงชีวิต เข้าร่วมกิจกรรมของสังคม ช่วยพัฒนาประเทศหรือสังคมที่ตนอาศัยให้เจริญก้าวหน้า
6. ฝึกให้เป็นคนมีนิสัยใฝ่รู้ มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ติดตามข่าวสาร และสถานการณ์รอบๆ ตัว เพื่อให้เป็นคนทันต่อเหตุการณ์ และทันโลก สามารถวิเคราะห์ข่าวสารและสถานการณ์ได้ถูกต้อง อันจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปแก้ไขในชีวิตประจำวัน
7. ฝึกให้เป็นคนมีศรัทธา และยึดมั่นในศาสนาที่ตนนับถือ การยึดมั่นและปฏิบัติตามหลักคำสอนของศาสนาจะช่วยให้ชีวิตมีแต่ความสงบสุข มีความคิดสร้างสรรค์ มีเหตุมีผล ทำให้สังคมมีความสงบ เรียบร้อย และพัฒนาไม่หยุดยั้ง

### บทบาทของวิชาสังคมศึกษา

วิชาสังคมศึกษาเป็นส่วนสำคัญของหลักสูตร เนื่องจากจัดให้เป็นวิชาบังคับทุกระดับชั้น และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรสังคมศึกษามีส่วนสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรทุกระดับ นอกจากนั้นยังมีความสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ ในหลักสูตร เพราะแต่ละวิชาต่างสามารถสนับสนุนซึ่งกันและกันอย่างสอดคล้องไปสู่เป้าหมายเดียวกัน คือ การพัฒนาผู้เรียนให้มีความเจริญงอกงามสูงสุดตามความคาดหวังของสังคม ดังนั้นวิชาสังคมศึกษาจึงมีบทบาทในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนที่ชัดเจน (ลาวัลย์ วิทยาอุฎฺฒกุล. 2533 : 19-20) ดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาความคิดรวบยอด เจตคติ ค่านิยม ทักษะของพลเมืองดีของสังคมที่ขาดเสียมิได้ ด้วยเหตุนี้จึงเป็นวิชาที่ต้องกำหนดหรือบังคับให้เรียนในโรงเรียนทั่วไปไม่ว่าจะเป็นในสังคมที่มีระบบการเมืองการปกครองแบบใด
2. สังคมศึกษามีบทบาทหน้าที่เบื้องต้น คือ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เป็นพลเมืองที่รอบรู้ มีเหตุผล และใช้เหตุผล มีความเป็นมนุษย์ มีความรู้สึกหรือสัมผัสฉับไว สามารถสนองตอบต่อสังคมรอบตัวได้อย่างเหมาะสม สามารถตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในสังคมประชาธิปไตย
3. สังคมศึกษามีบทบาทเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ทางสังคม (Social Education) ซึ่งเกิดขึ้นได้ทุกสถานการณ์และสถานที่ นอกเหนือจากการเรียนรู้ในห้องเรียน เป็นการเรียนรู้ที่เป็นระบบ และการเรียนการสอนต้องประกอบด้วยทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งเป็นภาคปฏิบัติจึงต้องอาศัยสังคมรูปแบบอื่นประกอบ
4. สังคมศึกษามีบทบาทเป็นแกนกลางของการสัมพันธ์หลักสูตรไปสู่เป้าหมายเพื่อความเป็นพลเมืองดี และมีคุณภาพของสังคม เพราะการเรียนรู้ทางสังคมแทรกอยู่ทุกวิชา ในโรงเรียนประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การเรียนการสอนสังคมศึกษาจึงต้องเป็นไปในแนวทางสัมพันธ์กับวิชาอื่นๆ ในขณะที่วิชาอื่นๆ นั้นจะสัมพันธ์กับวิชาสังคมศึกษาในฐานะเป็นแกนกลางที่เน้นการพัฒนาคุณภาพ และคุณสมบัติอันจำเป็นแก่การเป็นสมาชิกที่ดีของสังคม และยิ่งไปกว่านั้น สังคมศึกษายังเป็นตัวเชื่อมโยงความรู้ในวิชาต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตร่วมกัน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน และกิจกรรมเสริมหลักสูตรต่างๆ ด้วย
5. สังคมศึกษามีบทบาทพัฒนาผู้เรียนให้สามารถปฏิบัติตนในฐานะพลเมือง โดยการประยุกต์ความรู้ เจตคติ ค่านิยม และทักษะที่ได้รับในโอกาสและสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสม

ความเข้าใจในลักษณะเฉพาะและบทบาทที่สำคัญของวิชาสังคมศึกษา จะเป็นพื้นฐานให้เข้าใจปรัชญา ความมุ่งหมาย และการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพใช้การสอนหลายวิธี เป็นต้นว่า การสอนแบบสืบสวนสอบสวน แบบหน่วยการสอนแบบสถานการณ์จำลอง การสอนแบบแก้ปัญหา รวมทั้งให้นักเรียนได้มีโอกาสอภิปรายและแสดงความคิดเห็น ทั้งโดยการทำงานเป็นกลุ่มและการทำงานตามลำพัง

#### กระบวนการเรียนการสอนสังคมศึกษา

วันเพ็ญ วรรณโกมล (2542 : 19-22) ได้กล่าวว่าในยุคที่มีการปฏิรูปการศึกษาของไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา สังคมไทยจึงต้องการคนที่มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดสินประเมินค่า เลือกรับข้อมูลข่าวสารที่เหมาะสม มีความรู้ทั้งหลักการ และทักษะปฏิบัติ ที่มีมาตรฐานสูงเทียบเท่าสากล มีคุณธรรม จริยธรรมมีคุณลักษณะที่เอื้อต่อการพัฒนาสังคม ประเทศชาติ เช่น ความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ มีความเป็นประชาธิปไตย ความเป็นไทย รู้จักรักษาสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติแบบยั่งยืน ตลอดจนศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และพัฒนาท้องถิ่น ดังนั้นมิติใหม่ของการจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาของไทยได้แนวคิดมาจาก คำสำคัญในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

มีหลักการสำคัญ 4 ประการ คือ

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

จากหลักการทั้ง 4 ประการดังกล่าว ทำให้ขอบเขตของการจัดการเรียนการสอนวิชา สังคมศึกษากว้างขวางกว่าแนวคิดเดิมที่จัดให้ผู้เรียนเฉพาะในชั้นเรียนเท่านั้น แต่มิติใหม่ของสังคม ศึกษาจัดให้กับผู้เรียนในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียน ได้เรียนรู้ทุกที่ทุกเวลาจนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ คือ

1. การเรียนรู้ต้องบูรณาการ ในเรื่องของตนเองและธรรมชาติสิ่งแวดล้อม
2. การเรียนรู้ทักษะชีวิต และการประกอบอาชีพ การเรียนรู้เรื่องประชาธิปไตย
3. ศิลปวัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย การเรียนรู้โดยผสมผสานความรู้

คุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง จัดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมสร้างสรรค์ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ด้วยตนเอง แล้วนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ โดยใช้เทคนิควิธีสอน เช่น การสอนสืบเสาะ (Inquiry Method), การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-operative Learning), การสอนแบบแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นต้น นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องฝึกกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้กระบวนการคิดและฝึกการเรียนรู้โดยใช้ กระบวนการกลุ่ม

5. การพัฒนาการเรียนรู้โดยใช้ภูมิปัญญาไทย หมายถึง รูปแบบการเรียนที่นำเอาเนื้อหาและหรือวิธีการสอนของภูมิปัญญาไทยมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เนื่องจากวิชาสังคมศึกษาเป็น วิชาที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และทรัพยากร การที่สังคมโลกเป็นยุคข้อมูลข่าวสาร เพื่อให้เยาวชนรู้เท่าทันโลก จึงต้องทำให้สังคมไทยเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคนไทย เยาวชน ไทยมีแหล่งความรู้สำหรับการศึกษตลอดชีวิต ได้แก่ เครือข่ายห้องสมุด เครือข่ายวิทยุกระจาย เสียงและวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ตลอดจนเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา โดยให้ โอกาสเข้าถึงการศึกษาได้มากขึ้น ทั้งในรูปแบบการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากแนวคิดสำคัญของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ทำให้มีผลต่อ การจัดการเรียนการสอนสังคมศึกษาในปัจจุบัน และอนาคตเป็นไปเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) จึงมุ่งหวังในการพัฒนาผู้เรียน 4 ประการ คือ

1. การเรียนรู้ของผู้เรียนต้องบูรณาการ เพื่อผลในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะความรู้ในศาสตร์เดียวไม่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. การจัดการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
3. การเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นการศึกษาที่แท้จริง เพราะเป็นการศึกษาที่อยู่ในวิถีชีวิตรากเหง้า ภูมิปัญญา และทรัพยากรในชุมชนจึงเป็นการพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน
4. ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ช่วยให้เป็นคนรู้เท่าทันโลกทันเหตุการณ์ที่เป็นพลวัต

จากสภาพการเรียนการสอนสังคมศึกษาที่เปลี่ยนแปลงไปนี้ เอ็ดวิน (Edwin. 1976 : 28-58) ได้ให้วิธีการสอนสังคมศึกษาแนวใหม่ ซึ่งสรุปได้ ดังนี้

1. การสอนสังคมศึกษา ครูอาจใช้วิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นวิธีการที่เน้นให้นักเรียนรู้จักคิดโดยผ่านกระบวนการสืบสวน วิธีการนี้ทำให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ รู้จักใช้เหตุผล มีวิจารณญาณมากกว่าการสอนแบบเก่าที่เน้นให้นักเรียนท่องจำ ซึ่งครูเป็นผู้ที่มีบทบาทมากที่สุด เป็นผู้คอยจ้ำจี้จ้ำไชให้ความรู้แก่นักเรียน ผู้เรียนกลายเป็นผู้ที่ไม่รู้อะไรเลย เพราะขาดประสบการณ์ในการใช้ความคิด ดังนั้น การสอนสังคมศึกษาแนวใหม่จึงเน้นในเรื่องการใช้ความคิด ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อชีวิตของนักเรียนในอนาคต
2. การสอนแบบบรรยายนั้น ยังคงจำเป็นที่ต้องใช้ในการสอนสังคมศึกษาอยู่บ้าง แต่ครูไม่ควรใช้การสอนแบบบรรยายอยู่ตลอดเวลา ควรหาวิธีสอนอื่นมาใช้ด้วย การสอนแบบบรรยายนั้นเป็นที่ยอมรับกันว่า เป็นวิธีการสอนที่ทำให้นักเรียนได้รับความรู้และเนื้อหามาก ถ้าครูเป็นผู้บรรยายที่ดี แต่จะนำไปใช้กับสภาพห้องเรียนอยู่ตลอดเวลาไม่ได้ การนำไปใช้ควรอยู่ในดุลยพินิจของครู
3. วิธีการสอนอีกประการหนึ่งที่นำมาใช้สอนสังคมศึกษาแนวใหม่ คือ การสอนแบบอภิปรายเรื่องที่นำมาอภิปรายนั้น ไม่จำเป็นว่าต้องเป็นความรู้ที่ถูกต้องในลักษณะที่เป็นข้อเท็จจริงเสมอไป เพราะข้อเท็จจริงเหล่านั้นผู้เรียนสามารถจะหาอ่านได้ด้วยตนเอง ครูอาจใช้คำถามให้นักเรียนตอบปากเปล่าเพื่อตรวจสอบดูว่าผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในข้อมูลที่สำคัญบางเรื่องเพียงใดในขณะที่มีการอภิปราย ครูอาจบรรยายสั้น ๆ ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ
4. การสอนโดยวิธีการแก้ปัญหา เป็นวิธีการสอนที่ใช้กันมากในการสอนสังคมศึกษาแนวใหม่ ทั้งทางทฤษฎีและทางปฏิบัติผู้เรียนอาจเริ่มด้วยการถามปัญหาหรือคำถามที่สงสัย และมีความหมายอย่างแท้จริงในชีวิตของผู้เรียน ด้วยแรงกระตุ้นอยากให้เรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจขึ้นจำได้นาน และสามารถถ่ายทอดสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วได้ง่ายในสถานที่แห่งใหม่ที่สำคัญที่สุดคือ ผู้เรียนรู้จักคิด และวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

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

### ทักษะจำเป็นที่ควรฝึกให้นักเรียนในวิชาสังคมศึกษา

ประนอม เดชชัย (2521 : 79-8) ได้กล่าวว่า ทักษะที่ควรได้รับการฝึกฝนในวิชาสังคม นั้น มีอยู่หลายประการ ดังนี้

1. ทักษะในการอ่าน (Reading Skill) เป็นทักษะพื้นฐานของวิชาสังคมศึกษา เช่น อ่านตีความ อ่านจับใจความ อ่านเพื่อเก็บความคิดรวบยอดในเรื่องให้มาสัมพันธ์กันได้
2. ทักษะในการคิด (Thinking Skill) คือ การฝึกให้คิดอย่างมีเหตุผล รู้ว่าอะไรคือ ข้อเท็จจริง หรือความเห็น ซึ่งการฝึกให้มีความคิดแบบนี้ ช่วยให้นักเรียนรู้จักเลือกและรู้จักการตัดสินใจ
3. ทักษะในการค้นคว้าวิจัย (Research Skill) คือการค้นคว้าแสวงหาข้อมูลจากการอ่าน การฟัง ตลอดจนการใช้หนังสือคู่มือและสารานุกรม เพื่อสรุปและนำมาเสนอโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การเขียนรายงาน เสนอรายงานปากเปล่า เป็นต้น
4. ทักษะในการใช้แผนที่และลูกโลก (Map and Globe Skill) คือ การฝึกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิชาสังคมศึกษา เพื่อให้รู้จักอ่านแผนที่และการใช้ลูกโลก เข้าใจถึงอิทธิพลและความสัมพันธ์ระหว่างที่ตั้ง มาตรฐาน ละติจูด ลองจิจูดการเข้าใจสิ่งเหล่านี้มีประโยชน์ในชีวิตมาก
5. ทักษะการใช้และเข้าใจสิ่งพิมพ์ที่เขียนกราฟ (Graphing Skill) เพื่อให้เข้าใจและสามารถอ่านหรือแปลความหมายจากสิ่งที่เบ็นสัญลักษณ์ ที่ใช้ประกอบ หรือแทนคำอธิบายได้ เช่น รูปภาพ ตาราง แผนภูมิ แผนผัง เป็นต้น
6. ทักษะในการทำงานกลุ่ม (Group Work Skill) คือทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ เช่น การวางแผนทำงานร่วมกัน ทำกิจกรรมร่วมกัน เป็นต้น
7. ทักษะในการเกิดความรู้ขั้นปัญญา (Intellectual Skill) เป็นทักษะที่ลึกซึ้งซึ่งว่า การเรียน เพื่อให้มีความรู้ปกติธรรมดา คือ เกิดทักษะในการค้นคว้าและคิดสร้างสรรค์ให้เกิดความรู้ใหม่สามารถประดิษฐ์สิ่งอันใหม่อันเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้นต่อไป
8. ทักษะในการดำเนินชีวิตในสังคม (Social Skill) เป็นทักษะที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันสามารถปฏิบัติตนให้อยู่ในสังคมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น การปฏิบัติงานในสังคม มารยาทสังคม การแต่งกาย การรู้จักค่านิยมในสังคม มีความรอบรู้กฎระเบียบข้อบังคับกฎหมายและความต้องการของสังคม ตลอดจนการปรับตัวให้เข้ากับสภาวะทางสังคม

### การประเมินผลวิชาสังคมศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ (2520 : 178) ได้กำหนดการประเมินผลวิชาสังคมศึกษาแนวใหม่ ให้มีการวัดเจตคติ และความสามารถเชิงพฤติกรรมอื่นๆ ไม่ได้วัดความรู้แต่อย่างเดียว วิธีการวัดทำได้หลายวิธี เช่น

1. การสังเกต สังเกตจากความประพฤติการเล่น การทำงานร่วมกับเพื่อน การรักษาสาธารณสมบัติ การไม่ดูดายในการทำงาน การแสดงออกทางความคิด ความรับผิดชอบ และความสำเร็จในการทำงาน
2. การตรวจผลงานในภาคปฏิบัติ การทำแผนที่ แผนที่ แผนผัง ภาพจำลอง การจัดชั้นเรียน การปรับปรุงบริเวณโรงเรียน การรายงาน การตรวจสอบจุดงาน และกิจกรรมทุกอย่างในการเรียนการสอนสังคมศึกษา
3. การสัมภาษณ์เมื่อจบเรื่อง หรือ กิจกรรมหนึ่ง ๆ โดยใช้วิธีซักถามเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ เจตคติ ความคิดเห็น และการประเมินตนเอง กิจกรรมต่าง ๆ
4. การทดสอบด้วยการตั้งคำถามให้ครอบคลุมสิ่งที่เรียนไปแล้วในระยະหนึ่ง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ เพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ และความคิดเห็นของผู้เรียน

จากการศึกษาค้นคว้าดังกล่าว สรุปว่าการสอนวิชาสังคมศึกษานั้นจำเป็นต้องให้ผู้เรียนเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบๆ ตัว ทั้งด้านการเมือง การปกครอง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมยอมรับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ครูผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ควรจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาวิชาตรงตามจุดประสงค์ตามสภาพประสพการณ์จริง และส่งเสริมผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ ได้รู้จักการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุขและปฏิบัติตนให้เป็นพลเมืองที่ดีของสังคมประเทศชาติ และเป็นพลโลกที่มีประสิทธิภาพ

### 3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบการแก้ปัญหา

#### 3.1 ความเป็นมาของกระบวนการสอนแบบแก้ปัญหา

นักปรัชญาทางการศึกษาในกลุ่มปฏิบัตินิยม (Experimentalism) ซึ่งมี จอห์น ดิวอี้ เป็นผู้นำมีความเชื่อในหลักการใหญ่ๆ 2 ประการ คือ

1. ตามทฤษฎีวิวัฒนาการของชาร์ลส์ ดาร์วิน กล่าวว่าไว้ว่า "สัตว์ทั้งหลาย (รวมทั้งมนุษย์) ที่แข็งแรงที่สุดเท่านั้นจึงจะมีชีวิตรอดอยู่ได้" คำว่า แข็งแรง ในที่นี้หมายถึงผู้ที่มีความฉลาด และมีไหวพริบสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพสิ่งแวดล้อมได้ดีอีกด้วย จากแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการปรับตัวนี้เอง จอห์น ดิวอี้ มองเห็นว่าชีวิตของคนเราย่อมเผชิญอยู่กับ สิ่งที่เป็นปัญหาอยู่ตลอดเวลา ทั้งปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงภายในของร่างกายและจิตใจ ดังนั้น วิธีการสอนที่ดีต้องฝึกให้คนรู้จักวิธีแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยตัวของเขาเอง จึงช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยความสะดวกสบาย

2. มนุษย์เป็นสัตว์ที่ฉลาดที่สุดเหนือกว่าสัตว์ทั้งปวง เพราะมีมันสมองที่รู้จักคิด มนุษย์จึงสามารถคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดีกว่าสัตว์อื่น หากว่าแน่ใจว่ามนุษย์มีวิธีอย่างไรในขณะ ที่ทำการแก้ปัญหา มนุษย์ก็สามารถหาทางส่งเสริมให้บุคคลมีทักษะในกระบวนการคิดได้ดียิ่งขึ้น จอห์น ดิวอี้ ได้แยกลักษณะความคิดของมนุษย์ออกเป็น 4 แบบด้วยกัน คือ

แบบที่ 1 ความคิดแบบเพ้อฝัน หรือเลื่อนลอย ไม่มีความต่อเนื่องกันเลย

แบบที่ 2 แต่ดีกว่ากันเล็กน้อยที่ยังลำดับเรื่องและมีความต่อเนื่องกันแบบนิทาน หรือนิยาย

แบบที่ 3 ความคิดที่ไม่มีข้อพิสูจน์ เป็นความคิดแบบรวดเร็วเชื่อง่ายโดยไม่มีการไตร่ตรอง เพราะเชื่อว่าการพิสูจน์มาอย่างดีแล้วหรือเชื่อตามคนหมู่มาก จึงไม่พยายามศึกษาหาหลักฐานมาพิสูจน์ให้แน่ชัด

แบบที่ 4 ความคิดอย่างไตร่ตรอง เป็นความคิดที่มีลำดับขั้นอย่างมีเหตุผล รอบคอบและมุ่งมั่นอย่างจริงจัง ไม่ด่วนตัดสินใจอย่างรวดเร็ว ถ้ายังขาดเหตุผลมาสนับสนุน ความคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) นี้แหละเป็นสิ่งที่ทุกคนยอมรับว่าเป็น ความคิดที่มีคุณค่า สูงสุดที่ควรปลูกฝังให้มีขึ้นกับมนุษย์ เพราะเป็นความคิดที่มีกระบวนการตามแบบวิธีการทาง วิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง (จำนง พรายแย้มแซ. 2533 : 56-57)

### 3.2 ความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหา

สาโรช บัวศรี (2523 : 8-10) ได้กล่าวว่า การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นวิธีที่ผู้เรียน ได้ประสบการณ์ และได้ทราบวิธีการแก้ปัญหา ช่วยให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น นำไปใช้ แก้ปัญหาได้ทันที และนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหาต่อไปวันข้างหน้าอีกด้วย ถ้าใช้วิธีสอนแบบนี้บ่อยๆ ทำให้ผู้เรียนคิดเป็น แก้ปัญหาเป็น เมื่อเกิดปัญหาอะไรขึ้นในชีวิตของคนก็ไม่ตระหนกตกใจ

ชุดิมา วัฒนะศิริ (ม.ป.ป. : 66) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหาว่า เป็นการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาของผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้ดำเนินการเอง ครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ นับว่าเป็นลักษณะของวิธีสอนแบบวิทยาศาสตร์ หรือการฝึกแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล และมีหลักเกณฑ์

ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ (2528 : 38-39) ได้กล่าวถึงการสอนแบบแก้ปัญหาไว้ว่า การเรียนรู้การแก้ปัญหาเป็นการเกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้หลักการร่วมด้วยกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้แก้ปัญหานั้น ในการสอนให้เรียนรู้การแก้ปัญหา ครูอาจเป็นผู้เสนอปัญหาคำอธิบายลักษณะ ปัญหาลักษณะงาน การสรุปหาข้อมูลยุดิหรือให้นักเรียนเป็นฝ่ายดำเนินการเอง คือ เสนอปัญหาตาม ความสนใจของแต่ละบุคคลหรือของกลุ่ม โดยครูจัดหาเครื่องชี้แนะที่จะดำเนินการแก้ไขปัญหาให้โอกาส และเวลาผู้เรียนได้ฝึกฝนปฏิบัติ ลักษณะของปัญหาจะเป็นตัวกำหนดการใช้สื่อ ครูอาจเสนอปัญหา โดยใช้สื่อทางภาษา สื่อสิ่งพิมพ์ ภาพเขียน ของจริง หรือชุดการสอนฝึกทักษะ การแก้ปัญหา หรือ สื่อโสตทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น เทปบันทึกเสียง ภาพยนตร์ สไลด์ วีดิโอเทป สถานการณ์จำลองและ เกมทางการศึกษา ฯลฯ ก็ได้ การแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนต้องอาศัยขั้นตอนต่าง ๆ หรือต้องอาศัย ข้อมูลมาก เช่น ปัญหาเกี่ยวกับบุคลากร กระบวนการในวงการธุรกิจ หรือ วงการรัฐบาล สื่อประเภทภาพยนตร์ โทรทัศน์ และวีดิทัศน์เป็นสื่อที่ช่วยได้มาก

วีระ ไทยพานิช (2529 : 121) ได้อธิบายถึงความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหาไว้ว่า การแก้ปัญหเป็นการเรียนรู้ โดยนำวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการสอนนักเรียนถึงกระบวนการแก้ปัญหาตัดสินใจซึ่งนักเรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ประภัสสร วงศ์วรรณ (2531 : 55) ได้กล่าวถึงกระบวนการสอนแบบแก้ปัญหาไว้ว่า หมายถึงการสอนที่ให้ผู้เรียนได้พบปัญหาและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสได้ใช้ความคิดและการหาเหตุผลมากขึ้น

เพชรรัตน์ จงนิมิตรสถาพร (2534 : 65) ได้ให้ความหมายของการสอนแบบแก้ปัญหาว่า เป็นวิธีการสอนที่นำกิจกรรมด้านการคิดหาเหตุผล โดยการนำประสบการณ์เดิมของผู้เรียนมาเชื่อมโยงกับสภาพของปัญหา เพื่อค้นหาวิธีการต่าง ๆ ซึ่งนำไปสู่การแก้ปัญหา

สรุปว่าวิธีการสอนแบบแก้ปัญหา เป็นวิธีการที่ให้ผู้เรียนพบปัญหา รู้สภาพสาเหตุของปัญหา และหาวิธีในการแก้ไขปัญหามา เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 3.3 ขั้นตอนการสอนวิธีการแก้ปัญหา

น้อมฤดี จงพยุหะ และคณะ (2519 : 38-40) ได้กำหนดขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหามีดังนี้

1. ขั้นกำหนดปัญหา (Location of Problem) ขั้นนี้อาจทำได้หลายแบบ คือ ผู้สอนเป็นผู้ตั้งปัญหา ผู้เรียนเป็นผู้พบปัญหา หรือครูสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนพบปัญหา
2. ขั้นวิเคราะห์ปัญหา (Analyzing the Problem) ผู้สอนให้ผู้เรียนช่วยกันคิดพิจารณาแยกปัญหาใหญ่ออกปัญหาย่อยๆ ด้วยการนำของครู
3. ขั้นรวบรวมปัญหา (Collection the Data) ให้ผู้เรียนแบ่งหมู่แล้วศึกษาค้นคว้าและเลือกทำกิจกรรมตามกิจกรรมตามความสนใจ ความถนัด และเหมาะสม ตามที่เสนอแนะไว้ในขั้น 2
4. ขั้นเสนอผลงาน (Presenting the Data) แต่ละหมู่ส่งผู้แทนออกมาร่วมกันอภิปรายหมู่ (Discuss Group) เสนอความรู้ข้อเท็จจริง และผลงานในหมู่ของคน ผู้สอนคอยฟังและแก้ไขข้อผิดพลาด หรือเพิ่มเติมสิ่งที่ยังขาดตกบกพร่อง
5. ขั้นสรุป (Making a Conclusion) ผู้สอนให้ผู้เรียนทั้งชั้นช่วยสรุปความรู้ที่ได้ด้วยการถามนำของผู้เรียนบันทึกเรื่องย่อๆ ไว้

สาโรช บัวศรี (2523 : 9) ระบุการสอนแบบแก้ปัญหา มีขั้นตอนดังนี้ คือ

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

หน่วยศึกษานิเทศก์ (2534 : 26) กระบวนการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เกิดความคิด หาวิธีแก้ปัญหามีขั้นตอนดังนี้

1. สังเกต ผู้เรียนศึกษาข้อมูล รับรู้และทำความเข้าใจในปัญหาจนสามารถสรุปและตระหนักในปัญหา
2. วิเคราะห์ ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเพื่อแยกแยะประเด็นปัญหา สภาพสาเหตุ และลำดับความสำคัญของปัญหา
3. สร้างทางเลือก เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย
4. ประเมินทางเลือก พิจารณาข้อมูลทางเลือกต่าง ๆ ประเมินทางเลือก ผู้เรียนวางแผนบันทึกการปฏิบัติงานเพื่อรายงานตรวจสอบทางเลือกที่ถูกต้อง

พจนารถ บัวเขียว (2535 : 10-11) ใช้ขั้นตอนการสอนแบบแก้ปัญหาตามแนวคิดของ โรเบิร์ต เดวิส และคนอื่นๆ ดังนี้

1. การเรียนรู้ปัญหา ครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมและสร้างบรรยากาศ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยการนำภาพ ข่าว และนิทานที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ มาสนทนากับผู้เรียน
2. การกำหนดขอบเขตของปัญหา ผู้สอนเป็นผู้เสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหาแก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและกำหนดขอบเขตของปัญหาได้อย่างถูกต้องโดยใช้ สไลด์ วีดีโอ หรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจปัญหา และแสวงหาคำตอบต่อไป
3. ค้นหาข้อแก้ปัญหาคือ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ โดยผู้เรียนร่วมกันอภิปรายหาสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหา โดยการนำความรู้ ความเข้าใจ และข้อมูลต่าง ๆ มาใช้
4. เลือกวิธีการแก้ปัญหา ในขั้นนี้ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้คัดเลือกและตีความแล้วมาสรุปเพื่อหาทางเลือกในการแก้ปัญหาที่ดี และเหมาะสม ซึ่งสมาชิกในกลุ่มมีความเห็นตรงกันและยอมรับร่วมกัน
5. การนำไปใช้และประเมินผล นักเรียนร่วมกิจกรรมที่แสดงออกถึงทางเลือกนั้น และร่วมกันสรุปถึงวิธีการ และข้อมูลที่ได้รับอีกครั้งหนึ่ง

ซันด์และโทรวบริดจ์ (Sund and Trowbridge. 1973 : 2) ได้กล่าวถึงวิธีแก้ เราทางวิทยาศาสตร์ว่าเป็นวิธีการการที่นักวิทยาศาสตร์ใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งมี 6 ขั้นตอน คือ

1. ระบุปัญหา
2. ตั้งสมมติฐาน
3. ออกแบบการทดลอง
4. สังเกตการปฏิบัติการทดลอง
5. รวบรวมข้อมูลจากการทดลอง
6. ลงข้อสรุป

เวียร์ (Weir. 1974 : 17-18) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนในการตั้งปัญหา
2. ขั้นตอนในการวิเคราะห์ปัญหา
3. ขั้นตอนในการเสนอวิธีการแก้ปัญหา
4. ขั้นตอนในการตรวจสอบผลลัพธ์

ไมเคิลลิส (Michaelis. 1980 : unpagged) ได้เสนอขั้นตอนของการสอนแบบแก้ปัญหา ดังนี้

1. กำหนดปัญหา และทำความเข้าใจกับปัญหา เมื่อเริ่มบทเรียนผู้สอนเสนอปัญหาที่ทำการศึกษาแก่ผู้เรียนเสียก่อน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ว่าเป็นอย่างไร ในการเสนอปัญหาให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนอาจใช้สื่อการสอนและวิธีการต่าง ๆ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจปัญหานั้นรวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการคิดว่าจะค้นหาคำตอบอย่างไร หรือตอบคำถามนั้นอย่างไร
2. กำหนดสมมติฐาน ในขั้นนี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่ม และมีความคิดอย่างเป็นระบบ โดยผู้เรียนเริ่มนำเอาความรู้ ความเข้าใจ และข้อมูลที่ตนเคยศึกษาไปแล้วมาคิดแก้ปัญหาตามที่ได้กำหนดไว้
3. การวางแผน เมื่อผู้เรียนได้กำหนดข้อสมมติฐานแล้ว ในขั้นนี้เป็นการวางแผนเพื่อพิสูจน์ สมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยวางแผนในเรื่องที่เกี่ยวกับการเก็บข้อมูล แหล่งข้อมูล การมอบหมายงาน
4. การจัดเก็บข้อมูล เมื่อกำหนดแผนงานแล้วขั้นต่อไปก็คือการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนไปค้นหาข้อมูลจากที่ตนได้รับมอบหมาย ในขั้นนี้เองที่ผู้เรียนจะแยกย้ายไปปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลตามที่มอบหมายจากกลุ่ม เมื่อค้นหาข้อมูลที่ตนรับผิดชอบแล้ว เสนอต่อกลุ่มนำข้อมูลนั้นมาตรวจสอบและตีความพร้อมทั้งคัดเลือกข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่
5. การสรุปคำตอบ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำข้อมูลทั้งหมดที่คัดเลือก และตีความแล้วนั้นมาสรุป เพื่อนำไปสู่การพิสูจน์สมมติฐานที่กำหนดไว้ตอนต้น ว่าเป็นจริงหรือไม่ เมื่อได้คำตอบ มีการสรุปผลและหลักการอย่างกว้าง ซึ่งอาจถือเป็นหลักการใหม่ ๆ ได้ข้อสรุปนี้ต้องเป็นข้อสรุปที่สมาชิกของกลุ่มส่วนใหญ่ มีความเห็นตรงกัน และยอมรับร่วมกัน
6. การตรวจสอบและประเมินผล เมื่อได้ข้อสรุปและหลักการอย่างกว้าง ๆ แล้ว สมาชิกของกลุ่มร่วมกันพิจารณาอีกครั้ง โดยการตรวจสอบและประเมินว่าวิธีการและข้อสรุปที่ได้ไป แล้วนั้นมีความถูกต้องมากน้อยเพียงใดที่น่าเชื่อถือได้หรือไม่ ในขั้นนี้ถือเป็นขั้นทบทวนความคิด ว่าที่คิดหรือคำตอบที่สรุปแล้วนั้นมีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด

คล้าค และสตาร์ (Clark and Starr. 1986 : 253) อธิบายถึงการสอนแบบแก้ปัญหา ใช้ได้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มใหญ่ทั้งชั้นเรียน มีขั้นตอนดังนี้

1. ช้่นนำ ครูนำโดยการสนทนา อภิปราย ช้กถาม หรือใช้สื่อการสอนเพื่อสร้าง ความพร้อมในการเรียน
2. ช้่นกิจกรรมการเรียนการสอน
  - 2.1 ช้่นกำหนดปัญหา เป็นช้่นที่รับรู้ปัญหาจากการ เสนอปัญหา สถานการณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเลือกปัญหาที่เหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหาที่แท้จริง
  - 2.2 ช้่นนิยามปัญหา ผู้เรียนนิยามปัญหา โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนร่วมกัน แสดงความคิดเห็น
  - 2.3 ช้่นค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา โดยให้ผู้เรียนรวบรวมข้อมูลช่วยกัน กำหนดสมมติฐาน โดยได้รับข้อมูล หรือแนะนำแหล่งค้นคว้าแหล่งค้นคว้า
  - 2.4 ช้่นแก้ปัญหา ช้่นที่ผู้เรียนสรุปผลการแก้ปัญหาเอง ผู้เรียนตรวจสอบ สมมติฐาน และแก้ปัญหาของผู้เรียนเพื่อขยายความเข้าใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. ช้่นสรุป

บาบา (Barba. 1990 : 32–35) กล่าวว่า การแก้ปัญหาประกอบด้วยช้่นตอน 4 ช้่น ดังนี้

1. เข้าใจปัญหา
2. คิดวางแผนในการแก้ปัญหา
3. แก้ปัญหาตามแผนให้สำเร็จ
4. หาแนวทางใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา

#### 3.4 บทบาทครูในการสอนแบบแก้ปัญหา

1. ครูควรปล่อยให้ผู้เรียนคิดด้วยตนเองให้มากที่สุด ครูคอยพิจารณาช่วยเหลือ เมื่อจำเป็นจริง ๆ เท่านั้น
2. เมื่อผู้เรียนทำไม่ถูก อ้างอิงข้อมูลบกพร่องผิดพลาด ครูควรส่งเสริมสนับสนุน ให้กำลังใจ ให้ข้อคิด เพื่อให้นักเรียนคิดพิจารณาปรับปรุงใหม่
3. ถ้าเรียนเรียนคิดไม่ออก ไม่เข้าใจปัญหาชัดเจน ครูให้กำลังใจ ส่งเสริมให้ผู้เรียน พิจารณาดูใหม่ ครูให้ข้อเสนอแนะอภิปรายซักถามให้ผู้เรียนคิด
4. ถ้านักเรียนยังใช้วิธีเดิมอยู่ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ ครูส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนคิด พิจารณาวิธีจัดข้อมูลใหม่ ใช้วิธีใหม่แก้ปัญหา
5. ถ้านักเรียนท้อถอยเลิกแก้ปัญหา เนื่องจากยังมองไม่เห็นวิธีแก้ปัญหาได้สำเร็จ ครูควรเสนอแนะวิธีการใหม่ ๆ ให้ผู้เรียนร่วมกันพิจารณาทดลอง
6. ถ้านักเรียนสับสนเหนื่อยหน่าย หงุดหงิด ครูแนะนำให้ผู้เรียนพักชั่วคราว
7. ครูแนะนำให้ผู้เรียนเห็นว่า การมีใจกว้างมองหลายมุม ยอมรับความคิดเห็น ไม่ยึดมั่นวิธีใดวิธีหนึ่งช่วยให้การแก้ปัญหาดีขึ้น
8. ครูส่งเสริมให้ผู้เรียนหาเหตุผล คิดเตา ลองผิดลองถูกในการแก้ปัญหาบ้าง

9. ส่งเสริมให้ผู้เรียนทดสอบประเมินผลหรือทบทวนการแก้ปัญหาของผู้เรียน  
สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของการแก้ปัญหา คือ การฝึกให้ผู้เรียนมีเจตคติในการคิดพิจารณาอย่างรอบครอบ  
ก่อนตัดสินใจ

### 3.5 ประโยชน์ของการสอนแบบแก้ปัญหา

สุวัฒน์ มุทฺธเมธา (2523 : 206) กล่าวถึง ดังนี้

1. ทำให้ผู้เรียนเป็นคนต้นตัวในการเรียนรู้ปัญหาที่ดี คือปัญหาที่สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้
2. ทำให้ผู้เรียนเข้าใจความหมาย และเห็นประโยชน์ของการเรียนรู้
3. เป็นการสร้างความมั่นใจในความสามารถของตน เพราะแต่ละคนได้ใช้ความสามารถคิดแก้ปัญหา เป็นการสร้างเสริมสุขภาพจิต และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในโอกาสต่อไป
4. มีความเข้าใจ และจำบทเรียนได้ดี เพราะในการแก้ปัญหาต้องคิดหาเหตุผล ข้อมูลต่างๆ มาสัมพันธ์กัน ทำให้มีความจำเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการต่าง ๆ ได้ดี
5. วิธีการแก้ปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ อันเป็นความรู้ข้อเท็จจริงต่างๆ สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาต่อไปได้ ทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดแก้ปัญหา
6. ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้กับผู้อื่น รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา รู้จักร่วมมือช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
7. ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนรู้ชีวิต
8. ทำให้ผู้เรียนเป็นคนมั่นคงหนักแน่น ใจกว้างยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีความปรารถนาดีต่อกัน
9. ทำให้ผู้เรียนไม่เป็นคนเชื่อง่าย มีเหตุผลก่อนการตัดสินใจ
10. ฝึกให้ผู้รับผิดชอบต่อสังคม โดยผู้เรียนต้องรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย
11. ทำให้ผู้เรียนเป็นคนมีความรู้ ความคิด และทัศนะกว้างขวาง
12. ฝึกการทำงานร่วมกันอย่างเป็นประชาธิปไตย

สรุปครุมีบทบาทในการจัดสภาพการเรียนรู้ด้วยการสอนแบบแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการรับรู้ปัญหา เข้าใจสาเหตุ รวบรวมข้อมูล คิดหาเหตุผลและนำไปใช้ในการตัดสินใจในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

## 4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผล

### 4.1 ความหมายของการคิด

ได้มีผู้ให้ความหมายของการคิดไว้แตกต่างกันดังนี้

บรูเนอร์ และคณะ (Bruner, et al. 1965 : 32) และทาบ (Taba) ให้ความหมายการคิดที่สอดคล้องกันว่า การคิดเป็นกระบวนการที่ใช้ในการสร้างแนวคิดรวบยอด (Concept Formation) ด้วยการจำแนกความแตกต่าง การจัดกลุ่มและการกำหนดเรียกชื่อ ข้อความที่ได้รับ และเป็นกระบวนการที่ใช้ในการแปลความหมายข้อมูล รวมถึงการสรุปอ้างอิงด้วยการจำแนกรายละเอียด การเชื่อมโยง ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้รับ และนำกฎเกณฑ์ต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ได้ อย่างเหมาะสม

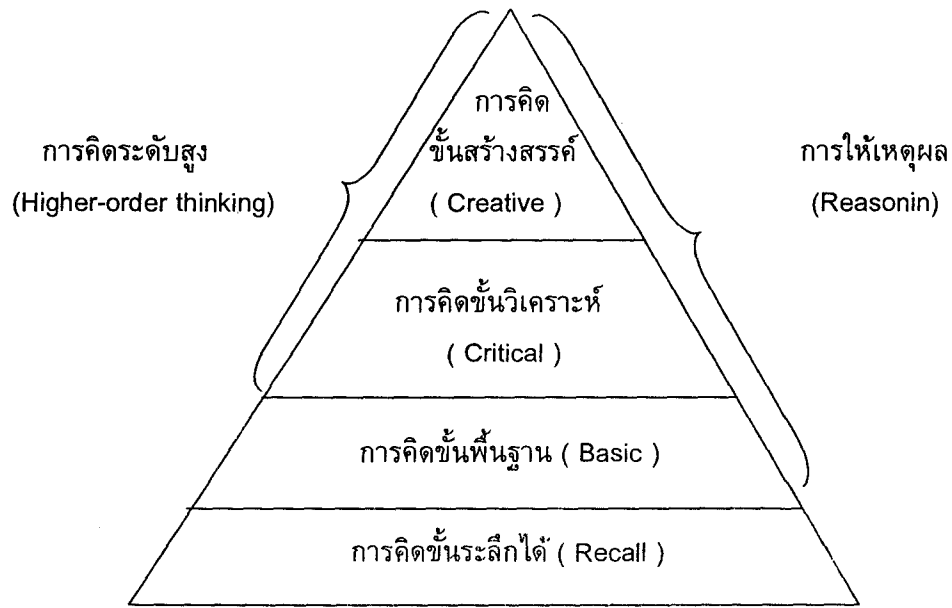
กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 7) ให้ทัศนะว่า การคิดเป็นการค้นหาหลักการโดยการแยกแยะคุณสมบัติของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อความจริงที่ได้รับแล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริง ๆ นั้น รวมถึงการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม

เพียเจต์ และอินเฮลเดอร์ (Piget and Inhelder. 1969 : 58) ให้ทรรศนะเกี่ยวกับการคิดไว้ว่า การคิดหมายถึงการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยปัญญา การคิดของบุคคลเป็นกระบวนการคิดไว้ว่า การคิดหมายถึงการกระทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยปัญญา การคิดของบุคคลเป็นกระบวนการใน 2 ลักษณะ คือ เป็นกระบวนการปรับโครงสร้าง โดยการจัดสิ่งเร้าหรือข้อความที่ได้รับจริงให้เข้ากับประสบการณ์เดิม ที่มีอยู่ กับกระบวนการปรับเปลี่ยนโครงสร้าง โดยการปรับประสบการณ์เดิมให้เข้ากับความจริงที่รับรู้ใหม่ บุคคลใช้การคิดทั้งสองลักษณะนี้ร่วมกันหรือสลับกันเพื่อปรับความคิดของตนให้เข้าใจสิ่งเร้ามากที่สุด ผลของการปรับเปลี่ยนการคิดดังกล่าวช่วยพัฒนาวิธีการคิดของบุคคลจากระบบหนึ่งไปสู่การคิดอีกระดับหนึ่งที่สูงกว่า

ไอแซก และคณะ (Eysenck , et al. 1972 : 317) อธิบายว่า การคิดเป็นปฏิกริยาของจิตมนุษย์ ซึ่งช่วยให้แต่ละคนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมสิ่งแวดล้อมและยังช่วยให้แต่ละคนสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมสิ่งแวดล้อม และยังช่วยให้แต่ละคนเกิดความพยายามและสัมฤทธิ์ผลในจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ดังนั้นการคิดจึงนำไปสู่การกระทำและการปรับตัวที่ดีขึ้นกว่าเก่า

ครูลิก และรูดนิค (Krulik and Rudnick. 1993 : 3) ได้แบ่งการคิดออกเป็น 4 ชั้น คือ การคิดขั้นระลึก (Recall) จัดเป็นทักษะการคิดที่เป็นธรรมชาติเกือบเป็นอัตโนมัติเป็นความสามารถในการคิดระลึกข้อเท็จจริง การคิดขั้นพื้นฐาน (Basic) เป็นความเข้าใจ ความรับผิดชอบ เป็นประโยชน์นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การคิดขั้นวิเคราะห์ (Critical) เป็นความคิดที่ใช้ในการตรวจสอบเชื่อมโยงและประเมินลักษณะทั้งหมดของทางแก้ปัญหา ประกอบด้วย การจำ การเรียนรู้ การวิเคราะห์ ข้อมูลเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อหาคำตอบที่มีเหตุผลได้ และการคิดขั้นสร้างสรรค์ (Creative) เป็นความคิดที่ซับซ้อน ความคิดระดับนี้เป็นสิ่งประดิษฐ์ที่คิดหรือจินตนาการขึ้นเอง

ส่วนของการให้เหตุผล ครูลิก และรูดนิค มองว่าเป็นส่วนสำคัญของการคิด นอกเหนือไปจากการคิดขั้นระลึกได้ ดังแสดงให้เห็นในภาพประกอบ 3 ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 3 การพัฒนาความสามารถด้านการคิด ( Krulik. 1993 : 3 )

ครุฑและรุคณิก อธิบายว่า การคิดเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน แต่ละขั้นตอนที่แสดงในแผนภาพมิได้แยกจากกันทีเดียว เห็นว่า “การให้เหตุผล” เป็นส่วนที่รวมขั้นตอนตั้งแต่ความคิดขั้นพื้นฐาน การคิดวิเคราะห์ และการคิดขั้นสร้างสรรค์ และสำหรับการคิดในระดับสูง (Higher Order Thinking) เป็นการคิดที่อยู่ในขั้นวิเคราะห์และคิดสร้างสรรค์

โอดาฟเฟอร์ (O' Daffer. 1990 : 378) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับการให้เหตุผล เช่นเดียวกับครุฑและรุคณิก คือ การให้เหตุผลเป็นการคิดที่เกี่ยวกับการสร้างหลักการ การสรุปแนวคิดที่สมเหตุสมผลและการหาความสัมพันธ์ของแนวคิด

คาร์พลัส (Karplus. 1977 : 170-177) ได้อธิบายการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กใน 2 ลักษณะคือ ขั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม และขั้นปฏิบัติด้วยนามธรรม ไว้ดังนี้

การคิดอย่างมีเหตุผลแบบรูปธรรม (Concrete Reasoning Pattern : C)

C<sub>1</sub> (Classification) สามารถจำแนกและรวมกลุ่มสิ่งของโดยอาศัยเกณฑ์การสังเกต คุณสมบัติของสิ่งเหล่านั้น เช่น บอกความแตกต่างของกรดและเบสได้ โดยการสังเกตกระดาษลิตมัสที่เปลี่ยนแปลง และมีความเข้าใจลักษณะที่เป็นตรรกศาสตร์ เช่น สุนัขเป็นสัตว์ แต่สัตว์ทุกตัวไม่ใช่สุนัขทั้งหมด

C<sub>2</sub> (Conservation) สามารถคิดอย่างมีเหตุผลเรื่องการอนุรักษ์ โดยปริมาตรของสารคงที่เมื่อไม่มีการนำมาเพิ่ม หรือเอาออกไป เช่น เมื่อเทน้ำออกจากถ้วยลงในกระบอกตวง ปริมาณของน้ำจากถ้วยในครั้งแรกเท่ากับปริมาตรของน้ำในกระบอกตวง

C<sub>3</sub> (Serial Ordering) สามารถจัดอันดับแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จากการสังเกต คุณสมบัติและเริ่มใช้วิธีจับคู่ (One - to - one Correspondence) ระหว่างสิ่งของสองกลุ่ม เช่น สัตว์ขนาดเล็กมีจังหวะการเต้นของหัวใจ เร็วกว่าสัตว์ที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งการเต้นของหัวใจช้า

การคิดอย่างมีเหตุผลแบบนามธรรม (Formal Reasoning Patterns : F)

F<sub>1</sub> (Theoretical Reasoning) สามารถจัดแบ่งกลุ่มที่ซับซ้อนมากขึ้น ใช้หลักตรรกศาสตร์ช่วยในการจัดอันดับและการคิดอย่างเหตุผล ไม่จำเป็นต้องอาศัยคุณสมบัติที่สังเกตได้ด้วยประสาททั้งห้า เช่น สามารถแยกปฏิกิริยาเคมี ระหว่าง Oxidation และ Reduction โดยใช้หลักการอนุรักษ์พลังงานนอกจากนี้ยังยอมรับข้อสมมติฐานใด ๆ ที่ขัดแย้งกับตนเองได้

F<sub>2</sub> (Combinatorial Reasoning) สามารถใช้กฎเกณฑ์พิจารณาลักษณะของความคิดจากปัญหาต่าง ๆ เช่น สามารถเข้าใจลักษณะทางพันธุกรรมที่แสดงลักษณะปรากฏ ลักษณะแฝง ตั้งแต่สองจำนวนขึ้นไป

F<sub>3</sub> (Functionally and Proportional Reasoning) อธิบายและตีความของลักษณะหน้าที่ในลักษณะความสัมพันธ์เชิงคณิตศาสตร์ เช่น อธิบายถึงอัตราเร็วของการแพร่กระจายโมเลกุลของสารผ่านเยื่อบาง ๆ เป็นสัดส่วนผกผันกับรากที่สองของน้ำหนักโมเลกุลของสารนั้น

F<sub>4</sub> (Control of Variables) มีความเข้าใจในความจำเป็นที่จะออกแบบทดลอง โดยการใช้การควบคุมตัวแปรอื่น ๆ นอกจากตัวแปรที่ต้องการทดสอบเท่านั้น เช่น การออกแบบการทดลองเพื่อทดสอบข้อเท็จจริงใน F<sub>3</sub>

F<sub>5</sub> (Probability and Correlation Reasoning) สามารถตีความจากการสังเกตตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งแสดงผลที่ไม่ได้คาดหวังไว้ แต่ตีความเฉพาะตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเท่านั้น

ตาราง 4 การเปรียบเทียบการคิดอย่างมีเหตุผลของเด็กในชั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม  
และชั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม

| ชั้นปฏิบัติการด้วยรูปธรรม                                                                                     | ชั้นปฏิบัติการด้วยนามธรรม                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ต้องใช้การอ้างอิงจากการกระทำที่คล้ายคลึงกัน จากวัตถุและจากคุณสมบัติที่สังเกตได้                            | 1. สามารถให้เหตุผลเกี่ยวกับความคิดรวบยอด ความสัมพันธ์ คุณสมบัติทางนามธรรม ข้อเท็จจริงและทฤษฎี โดยใช้สัญลักษณ์แทนความคิด        |
| 2. สามารถให้เหตุผลตาม $C_1-C_3$ แต่ไม่สามารถให้เหตุผลตาม $F_1-F_5$                                            | 2. สามารถให้เหตุผลตาม $F_1-F_5$ ได้ดีพอ ๆ กับ $C_1-C_3$                                                                        |
| 3. ในการปฏิบัติการที่ยุ่ยาก ต้องการคำแนะนำที่เป็นลำดับขั้น                                                    | 3. สามารถวางแผนเพื่อปฏิบัติการ โดยครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้                                                            |
| 4. มักไม่ใช้ความคิดของตนเอง ให้ความคิดเห็นที่ไม่แน่นอน ใช้ข้อสรุปหลายประเด็นหรือบางครั้งขัดแย้งกับข้อเท็จจริง | 4. มีความรู้ความเข้าใจและใช้ความคิดพิจารณาด้วยตนเอง ตรวจสอบทบทวนเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นในผลสรุปซึ่งใช้ข้อมูลต่างๆ เป็นรากฐาน |

ที่มา : Karplus, Robert. (1977 ) "Science Teaching and the Development of Reasoning",  
*Journal of Research in Science Teaching*.14 (2) : 169–175

นอกจากนี้ ซันด์ (Sund. 1976 : 48–58) ได้แสดงความคิดเห็นไว้ดังนี้ว่า เด็กที่เริ่มมีอายุย่างเข้าสู่วัยรุ่น ความรู้สึกนึกคิด ความเข้าใจของเด็กวัยนี้ จะมีวิวัฒนาการเข้าสู่ความเป็นผู้ใหญ่มากขึ้น เพียเจต์ เรียกลักษณะขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาการเรียนรู้ของเด็กวัยนี้ว่า ขั้นที่มีแนวคิดปฏิบัติการแบบนามธรรม (Formal Operation) ตรงกับช่วงอายุประมาณ 11–15 ปี จากการศึกษาค้นคว้าวิจัยของเพียเจต์ พบว่า รูปแบบการกระทำที่เป็นเหตุเป็นผลของเด็กเมื่อเข้าสู่วัยนี้เป็นระบบและใช้กระบวนการอย่างสลับซับซ้อน เริ่มขยายวงจากสิ่งที่เป็นนามธรรม (Concrete Objects) โดยนำความคิดที่เป็นประสบการณ์เดิม ความคิดที่เป็นนามธรรม มาเป็นข้อมูลประกอบความคิดมากขึ้น จากพัฒนาการด้านความคิดดังกล่าว ทำให้เด็กในวัยนี้สามารถเผชิญกับปัญหาในรูปแบบต่างๆ โดยใช้การกระทำที่เป็นเหตุผล (Logical Operation) ได้

## 4.2 พัฒนาการทางการคิดอย่างมีเหตุผล

กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลอยู่ในขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กที่เข้าสู่การปฏิบัติการคิดค้นด้วยรูปธรรม (Concrete Operational Stage) เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการคิดที่ซับซ้อน ซึ่งนำไปสู่การคิดที่มีเหตุผลเชิงตรรก (Logical Thinking) ซึ่งดัทซ์ (Deutsche) ได้กล่าวว่า การคิดของเด็กจะค่อยเป็นค่อยไป ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหัน จากการคิดอย่างมีเหตุผล โดยแท้จริงแล้วเด็กสามารถคิดอย่างมีเหตุผลได้ในทุกระดับ เพียงแต่ว่าเด็กที่โตกว่ามีเหตุผลที่สูงกว่า (เดอนใจ ทองสาริต. 2531 : 38-40 ; อ้างอิงจาก Donalson. 1983 : 231-256)

ในการศึกษาเกี่ยวกับการคิดอย่างมีเหตุผล ควรมีความเข้าใจทฤษฎีพัฒนาการทางการคิดของเพียเจต์ และบรูเนอร์ ดังนี้

เพียเจต์ ได้แบ่งลำดับขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญา ออกเป็น 4 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensori - Motor Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี พฤติกรรมของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนไหวเป็นส่วนใหญ่ เช่น การไขว่คว้า การเคลื่อนไหว การมอง การดูด ในวัยนี้เด็กแสดงออกเพื่อให้เห็นว่ามีสติปัญญาด้วยการกระทำ เด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้ว่าไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมีโอกาสนที่จะปะทะกับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาสติปัญญา และความคิด ในขั้นนี้ ความคิดความเข้าใจของเด็กก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถประสานระหว่างกล้ามเนื้อมือและสายตา เด็กวัยนี้มักทำอะไรซ้ำๆ บ่อยๆ เป็นการเลียนแบบ พยายามแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่กิจกรรมการคิดของเด็กวัยนี้ส่วนใหญ่ยังคงอยู่เฉพาะสิ่งที่สามารถสัมผัสได้เท่านั้น

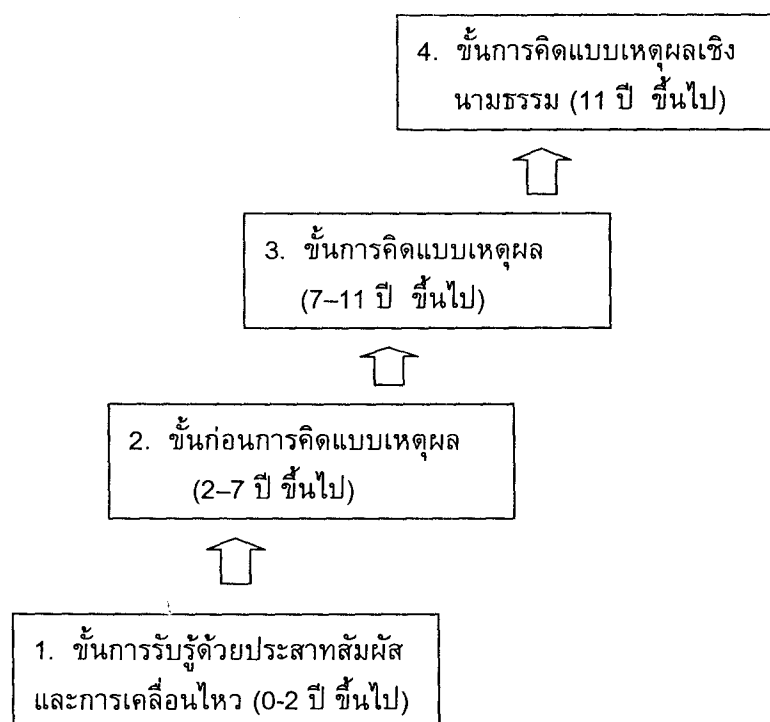
2. ขั้นปฏิบัติการคิด (Preoperational - Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่ 2-7 ปี ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ขั้นย่อย คือ

2.1 ขั้นก่อนเกิดสัจกัป (Preconceptual Thought) เป็นขั้นพัฒนาการของเด็กอายุ 2-4 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีเหตุผลเกี่ยวโยงซึ่งกันและกัน แต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ไม่มีขอบเขต เพราะเด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง คือ ถือความคิดตนเองเป็นใหญ่และมองไม่เห็นเหตุผลคนอื่น ความคิดและเหตุผลของเด็กวัยนี้จึงไม่ค่อยถูกต้องตามความจริงมากนัก นอกจากนี้ความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ ยังอยู่ในระดับเบื้องต้น เช่น เข้าใจว่าเด็กหญิงสองคน ซึ่งเหมือนกันจะมีทุกอย่างเหมือนกันหมด แสดงว่าความคิดรวบยอดของเด็กวัยนี้ไม่พัฒนาเต็มที่

2.2 ขั้นการคิดแบบญาณหยั่งรู้ นึกเอาเองโดยไม่ใช้เหตุผล (Intuitive Thought) เป็นขั้นพัฒนาการของเด็กอายุ 4-7 ปี ขั้นนี้เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทและรู้จักชิ้นส่วนของวัตถุ เข้าใจความหมายของจำนวนเลขเริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ แต่ไม่ชัดเจน สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ โดยไม่คิดเตรียมล่วงหน้าไว้ก่อน รู้จักนำความรู้ในสิ่งหนึ่งไปอธิบายหรือแก้ปัญหาอื่น และสามารถนำเหตุผลต่างๆ ไปมาสรุปแก้ปัญหาโดยไม่วิเคราะห์อย่างถี่ถ้วนเสียก่อน การคิดหาเหตุผลของเด็กยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่รับรู้หรือสัมผัสจากภายนอก

3. ขั้นปฏิบัติการคิดค้นด้านรูปธรรม (Concrete Operation Stage) ขั้นนี้เริ่มจากอายุ 7 – 11 ปี พัฒนาการทางด้านสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้สามารถสร้างกฎเกณฑ์และตั้งเกณฑ์ในการแบ่งสิ่งแวดล้อมออกเป็นหมวดหมู่ได้ เด็กวัยนี้สามารถที่จะเข้าใจเหตุ รู้จักแก้ปัญหา สิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้ สามารถเข้าใจเรื่องความคงตัวของสิ่งต่าง ๆ โดยที่เด็กเข้าใจว่าของแข็งหรือของเหลวจำนวนหนึ่งแม้ว่าจะเปลี่ยนรูปร่างไปก็ยังคงมีน้ำหนักหรือปริมาตรเท่าเดิม สามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของส่วนย่อย ส่วนรวม ลักษณะเด่นของเด็กวัยนี้ คือ ความสามารถในการคิดย้อนกลับ นอกจากความสามารถในการจำของเด็กในช่วงนี้ประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถจัดกลุ่มหรือจัดการได้อย่างสมบูรณ์ สามารถสนทนากับบุคคลอื่นและเข้าใจความคิดของคนอื่นได้ดี

4. ขั้นปฏิบัติการคิดด้วยนามธรรม (Formal Operational Stage) ขั้นนี้เริ่มจากอายุ 11 – 15 ปี ในขั้นนี้พัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเด็กวัยนี้เป็นขั้นสุดยอด คือ เด็กในวัยนี้เริ่มคิดแบบผู้ใหญ่ ความคิดแบบเด็กสิ้นสุดลง เด็กสามารถคิดหาเหตุผล นอกเหนือไปจากข้อมูลที่มีอยู่ สามารถที่คิดแบบนักวิทยาศาสตร์ สามารถตั้งสมมติฐานและทฤษฎี และเห็นว่าความเป็นจริงที่เห็นด้วย การรับรู้ที่สำคัญเท่ากับความคิดกับสิ่งที่อาจเป็นไปได้ เด็กวัยนี้มีความคิดนอกเหนือไปกว่าสิ่งปัจจุบัน สนใจที่จะสร้างทฤษฎีเกี่ยวกับทุกสิ่งทุกอย่างและมีความพอใจที่คิดพิจารณาเกี่ยวกับสิ่งที่ไม่มีตัวตนหรือสิ่งที่เป็นามธรรม (พรณี ช. เจนจิต. 2528 : 87-91)



ภาพประกอบ 4 แสดงลำดับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญา (ประสาท อิศรปริดา. 2538 : 50)

พรณี ชูชัย (2522 : 53) กล่าวถึง ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดเห็นของเพียเจต์ว่า เป็นทฤษฎีที่ได้ศึกษากระบวนการคิดทางสติปัญญาของเด็กแรกเกิดจนถึงวัยรุ่น ความคิดของเขามีอิทธิพลต่อจิตวิทยาพัฒนาการอย่างมาก เขาได้กระตุ้นให้คนสนใจกับขั้นตอนของพัฒนาการโดยเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจ (Cognition) เพียเจต์ มีความเชื่อว่า เป้าหมายของพัฒนาการนั้นคือ

1. ความสามารถคิดอย่างมีเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม
2. ความสามารถคิดตั้งสมมติฐานอย่างสมเหตุสมผล
3. ความสามารถตั้งกฎเกณฑ์และการแก้ปัญหา

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดออกเป็น 3 ขั้น คือ

1. ขั้นแสดงออกด้วยการกระทำ (Enactive Stage) ขั้นนี้เปรียบเทียบกับขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) ของเพียเจต์ เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by doing) มากที่สุด
2. ขั้นสร้างภาพแทนใจ (Iconic Stage) ขั้นนี้เปรียบเทียบกับขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preperation Stage) ของเพียเจต์ เด็กวัยนี้เกี่ยวข้องกับความจริงมากขึ้น เกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่อาจมีจินตนาการบ้าง แต่ยังไม่สามารถคิดได้ลึกซึ้งเหมือนขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรมของเพียเจต์
3. ขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) เป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดของบรูเนอร์ เปรียบได้กับพัฒนาการขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรม (Concrete Operation) ของเพียเจต์ ขั้นนี้เด็กสามารถเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งของ สามารถสร้างความคิดรวบยอดหรือสัจกับในสิ่งต่างๆ ที่ซับซ้อนได้มากขึ้น (ประสาท อิสรปริดา. 2523 : 133-36)

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) และบรูเนอร์ (Bruner) สรุปได้ว่าเด็กที่เริ่มจากอายุ 11-15 ปี อยู่ในขั้นเริ่มเป็นผู้ใหญ่มีความสามารถในการคิดนามธรรม คิดหาเหตุผลจากข้อมูลที่มีเหตุผล และตั้งสมมติฐาน รับรู้สิ่งที่ไม่มีความจริงหรือสิ่งที่เป็นนามธรรมได้

ความเข้าใจเรื่องความคิดอย่างมีเหตุผลเป็นสิ่งที่ต้องมีในคนทุกวัย ตามทฤษฎีพัฒนาการคิดของ เพียเจต์ คิดอย่างมีรูปธรรมในวัยเด็ก จนถึงวัยตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไปรู้จักคิดอย่างนามธรรม ดังนั้นการจัดสภาพการเรียนการสอนควรที่ส่งเสริมความคิด วิชาสังคมศึกษาเป็นวิชาหนึ่งที่ช่วยฝึกฝนความคิด และสนับสนุนความคิดด้วยการวิเคราะห์ และใช้เหตุผล เพราะว่าสภาพปัญหาสถานการณ์ในปัจจุบันที่เกิดขึ้นล้วนเป็นสิ่งแวดล้อมที่กระตุ้นให้เกิดความคิดตลอดเวลา

#### 4.3 แนวทางในการส่งเสริมการคิดอย่างเหตุผล

การสอนให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล นักการศึกษาได้พยายามกำหนดทักษะการคิดเห็นว่าจำเป็น และเป็นพื้นฐานของการคิดอย่างมีเหตุผลว่า ควรมีลักษณะเช่นไรและใช้รูปแบบการฝึกอย่างไรจึงทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะนั้น เกี่ยวกับทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลนี้ ลิพแมน จาคอป และโคลแมน (Lipman Jacobs and Coleman) ได้กำหนดทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลที่ต้องการปลูกฝังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในระดับมหาวิทยาลัยไว้ ดังนี้

1. ทักษะการสร้างความคิดรวบยอด ซึ่งประกอบด้วยทักษะในการค้นหา การจัดกลุ่ม การจัดประเภท การให้คำนิยาม การจัดเรียงลำดับ การใช้เกณฑ์ยกตัวอย่างและการขยายความ
2. ทักษะในการสร้างความสัมพันธ์ ประกอบด้วยทักษะในการจำแนกความเหมือนความแตกต่าง โดยใช้หลักการทางตรรกะวิทยาและข้อมูลประกอบทักษะในการพิจารณาและสร้างระบบความสัมพันธ์
3. ทักษะในการใช้เหตุผลจากกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เช่น ความคงเส้นคงวา ความเที่ยง ความสมบูรณ์ของปรากฏการณ์ และความจริงตามนิยาม
4. ทักษะในการสรุปอ้างอิงอย่างเป็นแบบแผน ทั้งเป็นการสรุปจากเงื่อนไขตลอดจนการสรุปอย่างไม่มีแบบแผน
5. ทักษะในการสร้างเหตุหลาย ๆ ทางโดยการพิจารณาหลายมิติ หรือพิจารณาย้อนกลับ
6. ทักษะในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดเห็นและกรอบทฤษฎี
7. ทักษะในการสร้างหลักการเชิงเหตุเชิงผล ได้แก่ ทักษะในการสร้างคำถาม การให้ เหตุผลการสร้างข้อดกลงเบื้องต้น และการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ข้อยุติ

#### 8. ทักษะในการสร้างทฤษฎี

ความสามารถด้านการคิดอย่างมีเหตุผลสามารถส่งเสริมได้ ถ้าจัดประสบการณ์การเรียนรู้หรือวิธีการสอนอย่างเหมาะสม มีนักการศึกษาหลายท่านได้สร้างรูปแบบหรือโปรแกรมการสอนโดยมีทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล บางทักษะเป็นเป้าหมายของการสอนตามรูปแบบนั้น ๆ ซึ่ง นิคเคอร์สัน (Nickerson) ได้สรุปรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลที่เป็นอยู่ในปัจจุบันออกเป็น 5 กลุ่ม ส่วนใหญ่เน้นทักษะพื้นฐานความสามารถด้านการใช้เหตุผล คือ ความสามารถในการจัดประเภท การจัดเรียงลำดับ การเปรียบเทียบ การเรียงเคียงและการสรุปอ้างอิง รายละเอียดการจัดการสอนแต่ละกลุ่ม ดังนี้ (สมเจตน์ ไวยาการณ์. 2530 : 20; อ้างอิงจาก Nickerson. 1984 : 29-35)

1. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางกระบวนการคิด (Cognitive Process Approches) กลุ่มนี้กำหนดข้อดกลงไว้ว่า ความสามารถในการคิดนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการคิดพื้นฐานบางประการ เช่น การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การจำแนกประเภท การอ้างอิงและการทำนาย กระบวนการขั้นพื้นฐานนี้เป็นกระบวนการคิดอย่างมีระบบเหตุผล ซึ่งนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางยุทธศาสตร์การคิด โปรแกรมนี้มุ่งเน้นเกี่ยวกับกลวิธีที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นแนวทางที่นำไปสู่เป้าหมายที่เชื่อว่ามีโอกาสที่ประสบผลสำเร็จสูงโปรแกรมนี้ มักพบในงานวิจัยทางด้านจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการคิด โดยเฉพาะในด้านการแก้ปัญหาหรือในงานวิจัยที่เกี่ยวกับเชาวิปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)
3. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางเกี่ยวกับการพัฒนาการของการคิดตามทักษะของเพียเจต์ (Formal Thinking or Stage Development) โปรแกรมในกลุ่มนี้สร้างขึ้นตามแนวทัศนะ

จากการคิดเฉพาะด้านและลักษณะที่เป็นรูปธรรมให้สามารถคิดในแนวกว้าง และคิดในสิ่งที่ป็นนามธรรมได้ ซึ่งเป็นพัฒนาการในระดับการใช้เหตุผลเชิงตรรกะวิทยาได้

4. กลุ่มโปรแกรมที่เน้นแนวทางของการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ (Language and Symbol Manipulation) โปรแกรมนี้มีความเชื่อว่า การเขียนที่มีประสิทธิภาพนั้นเป็นกิจกรรมที่มีแบบแผนที่ต้องใช้ความสามารถในการแสดงความคิดออกมาให้ชัดเจน และมีความต่อเนื่อง ซึ่งลักษณะ ดังกล่าวนี้นี้จำเป็นต้องมีการวางแผน ตลอดจนกำหนดแนวทางปฏิบัติเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย โดยมีการแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ หรือเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการฝึกทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล ด้านการสังเคราะห์ข้อความ โดยใช้การเขียนเป็นวิธีการแสดงความคิดออกมา เป็นเครื่องมือในการพัฒนา

5 กลุ่มโปรแกรมที่ยืดการคิดเป็นเนื้อหาสาระของการฝึก หรือโปรแกรมที่ใช้แนวทางของการคิดเกี่ยวกับการคิด (Thinking About Thinking) โปรแกรมในแนวทางนี้ เชื่อว่าการเรียนรู้เกี่ยวกับการคิด ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนากระบวนการคิดของตนเองให้ดีขึ้น เพราะผู้เรียนจะรู้ถึงสิ่งที่ป็นความคิดของตนเอง รู้ว่าตนเองกำลังคิดอะไรและต้องการรู้อะไร อันเป็นแนวทางที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเอง ในขณะที่ทำการคิดกลุ่มนี้มุ่งที่พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้ถึงขีดสูงสุดตามศักยภาพที่ผู้เรียนมีอยู่ โดยให้ผู้เรียนได้ทำการวางแผนการคิดเป็นขั้นตอน เพื่อเป็นกรอบในการตรวจสอบว่าตนเองมักมีข้อผิดพลาดในขั้นตอนใด

กลุ่มโปรแกรมการฝึกทั้ง 5 กลุ่มนี้ เท่าที่จัดการสอนในโรงเรียนสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ (สมเจตน์ ไวยการณ. 2530 : 24)

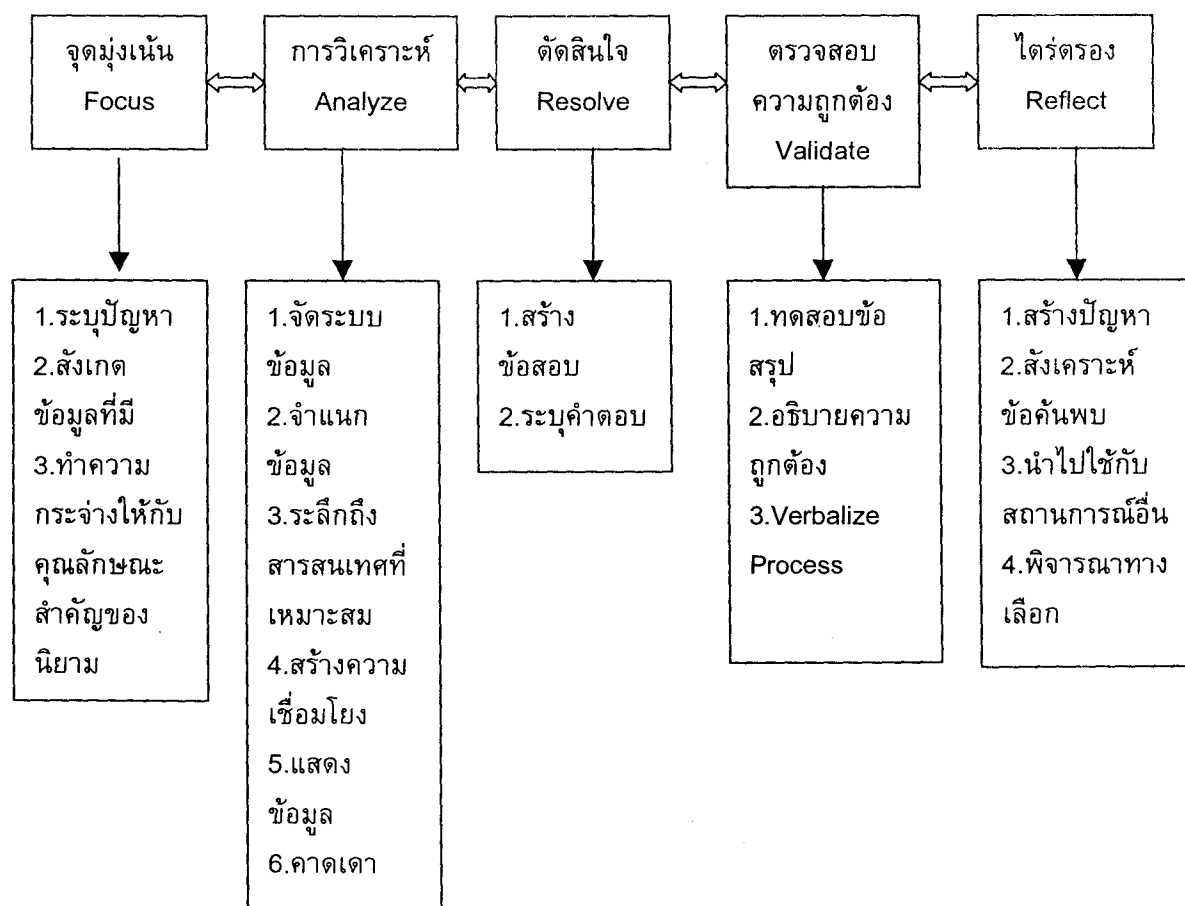
1. เป็นโปรแกรมเฉพาะทาง ซึ่งเป็นโปรแกรมการสอนทักษะการคิดโดยเฉพาะ ได้แก่ กลุ่มโปรแกรมที่ใช้กระบวนการคิดแนวทาง
2. เป็นโปรแกรมที่เสริมสร้างทักษะการคิด โดยใช้เนื้อหาวิชาในหลักสูตรปกติเป็นสื่อในการพัฒนาการคิด ได้แก่ กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวยุทธศาสตร์การคิด กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางเกี่ยวกับพัฒนาการของการคิดตามทักษะของเพียเจต์ กลุ่มโปรแกรมที่เน้นในแนวทางการใช้ภาษาและสัญลักษณ์และกลุ่มโปรแกรมที่ใช้แนวทางของการคิดเกี่ยวกับการคิด

สรุปว่าแนวคิดแต่ละกลุ่มมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดอย่างมีเหตุผลทุกกลุ่ม เพียงแต่ใช้วิธีการและทักษะการคิดบางทักษะแตกต่างกัน

## 5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

บุญชู ชลัษเฐียร (2539 : 2) การสอนความมีเหตุผล เป็นรากฐานของทุกสิ่งที่บุคคลกระทำ กิจกรรมทุกกิจกรรมที่เกิดจากความคิดจะประกอบด้วยเหตุผลบางประการ ทุกสิ่งที่บุคคลกระทำป็นผลจากการสรุปจากกระบวนการของเหตุผล (Reasoning - Process) ฉะนั้น การพัฒนาทักษะการใช้เหตุผลต้องป็นเป้าหมายแรกของครูทุกคนในทุกห้องเรียน ครูต้องใช้ โอกาสทุกสถานการณ์ในชั้นเรียน ในการสนับสนุนการใช้เหตุผลของนักเรียน การแก้ปัญหาในชั้นเรียนถือเป็นกิจกรรมหรือเป็นเครื่องมือที่ดีเลิศ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถด้านเหตุผล ทั้งการแก้ปัญหาและความสามารถด้านเหตุผลป็นทักษะเชิงกระบวนการ (Process Skills) และการคิดไม่อาจเกิดขึ้นได้

โดยปราศจากสิ่งที่ต้องคิด การฝึกการใช้เหตุผลต้องถูกนำไปใช้กับสถานการณ์เฉพาะที่ ซึ่งผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงได้ เช่นเดียวกับ ไชซ์เวอร์ (Schiever. 1991 : 138) ที่กล่าวว่า ความคิด เป็นสิ่งที่เรียนรู้ได้ และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ไปได้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้การฝึกประสบการณ์ในการหาคำตอบด้วยตนเอง (Heuristic Thinking) พัฒนาทักษะไปใช้แก้ปัญหาและใช้หาเหตุผลที่จำเป็นในชีวิตประจำวัน การพัฒนาความสามารถด้านการคิดเป็นมโนคติที่นักการศึกษาของไทย และต่างประเทศให้ความสนใจมาก การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องกระบวนการคิดจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่ง ดังที่ ประเวศ วะสี (2539 : 1-50)กล่าวว่า การสอนพัฒนาความสามารถด้านการคิดเป็นการค้นพบทางการศึกษาที่ยิ่งใหญ่ในทศวรรษที่ 21 เพราะเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้คิด คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ รู้จักใช้เหตุผลในการคิดเป็น แก้ปัญหาได้ด้วยตนเองและในระบบกลุ่ม เพราะในการปรับตัวต่อไปชีวิตผู้เรียนต้องพบกับความเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย สิ่งที่ได้รับจากการถ่ายทอดจากครูนั้นอาจเป็นสิ่งที่ล้าหลังใช้การไม่ได้ แต่การเรียนรู้ที่พัฒนาความสามารถด้านการคิดเป็นสิ่งที่ดีตัวผู้เรียนไป คือ วิธีคิด กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้กลายเป็นลักษณะนิสัยของผู้เรียนในการนำไปสู่การพัฒนาตนเองและสังคมประเทศชาติต่อไป



ภาพประกอบ 5 ยุทธศาสตร์ของการให้เหตุผล ( บุญชู ชลัษเฐียร. 2539 : 24 )

| I. ยุทธวิธีการคิด (Thinking Strategies) จะรวมปฏิบัติการที่ซับซ้อน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| การแก้ปัญหา<br>(Problem Solving)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | การตัดสินใจ<br>(Decision Making)            | การสร้างความคิดรวบยอด<br>(Conceptualization)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. ระบุปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. นิยาม เป้าหมาย                           | 1. ระบุตัวอย่าง                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. อธิบาย ทำความกระจ่างกับปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2. ระบุทางเลือก                             | 2. ระบุลักษณะสำคัญ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3. สร้าง / เลือกแผนการแก้ปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3. วิเคราะห์ทางเลือก                        | 3. จำแนกลักษณะสำคัญ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4. ดำเนินการตามแผน                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4. จัดอันดับทางเลือก                        | 4. สร้างความสัมพันธ์<br>ระหว่างคุณลักษณะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5. ประเมินทางแก้ปัญหา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5. พิจารณาจัดตำแหน่ง<br>ทางเลือกลำดับสูงสุด | 5. ระบุตัวอย่างและไม่ใช้<br>ตัวอย่างเพิ่มเติม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6. เลือกทางเลือกที่ดีที่สุด                 | 6. ปรับความคิดรวบยอดและ<br>โครงสร้างของคุณลักษณะ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>II. ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Thinking Skills) ไม่ใช่กระบวนการในความหมายที่เกี่ยวกับยุทธวิธี แต่เป็นปฏิบัติการทางสมองที่ใช้ในการกำหนดคุณค่าหรือความถูกต้องของบางสิ่ง คล้ายกับสิ่งอยู่ภายในชี้นำการใช้หรือการปฏิบัติได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จำแนกความแตกต่างระหว่างความจริงที่สามารถตรวจสอบได้และคุณค่าการกล่าวอ้าง</li> <li>2. จำแนกความเกี่ยวข้องจากข้อมูลที่ไม่สอดคล้อง ข้ออ้างหรือเหตุผล</li> <li>3. กำหนดความแม่นยำของข้อคำถาม</li> <li>4. กำหนดความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล</li> <li>5. ระบุความกำกวมของข้ออ้างหรือการอ้างเหตุผล</li> <li>6. ระบุข้อดกลงเบื้องต้นที่ไม่ได้กำหนดไว้</li> <li>7. ตรวจสอบความลำเอียง</li> <li>8. ระบุการอ้างเหตุที่ผิดหลัก</li> <li>9. Recognizing Logical Inconsistencies in Line of Reasoning</li> <li>10. กำหนดความแกร่งของการอ้างเหตุผลหรือข้ออ้าง</li> </ol> |                                             | <p>III. ทักษะการประมวลข้อมูล (Information Processing Skills) เป็นปฏิบัติการขั้นพื้นฐานที่สุดของการคิดแต่ละทักษะจะค่อนข้างง่ายไม่ซับซ้อนในรูปของวิธีการ ทักษะเหล่านี้จะถูกใช้ซ้ำในรูปแบบที่ต่างกัน เพื่อความสำเร็จของยุทธศาสตร์ที่ซับซ้อนกว่าศาสตร์ 1 ระดับ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การระลึกได้</li> <li>2. การแปลความหมาย</li> <li>3. การตีความ</li> <li>4. การขยายความ</li> <li>5. การนำไปใช้</li> <li>6. การวิเคราะห์ ( เปรียบเทียบ<br/>ความตรงกันข้าม จำแนก ลำดับ )</li> <li>7. การสังเคราะห์</li> <li>8. การประเมิน</li> <li>9. การใช้เหตุผล ( การอ้างเหตุผล ) <ol style="list-style-type: none"> <li>9.1 อุปมาน ( Inductive )</li> <li>9.2 อนุมาน ( Deductive )</li> <li>9.3 การอุปมา ( Analogies )</li> </ol> </li> </ol> |

การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถด้านเหตุผล รู้จักใช้เหตุผลเชิงวิเคราะห์มีวิจารณญาณ รู้จักตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และไตร่ตรอง จึงเป็นเรื่องที่นักการศึกษา ทั้งไทยและต่างประเทศให้ความสนใจที่จะพัฒนาแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผล จนเป็นที่ยอมรับและรู้จักอย่างแพร่หลาย จากการศึกษาทฤษฎีและแนวคิดของบุคคลต่าง ๆ นำมาพัฒนา ความสามารถในการใช้เหตุผล (Reasoning Ability) เช่น ศูนย์บริการการทดสอบทางการศึกษา (Educational Testing Service : ETS) ที่เรียกว่า แบบทดสอบ GRE (Graduate Record Examination Board) เป็นแบบวัดความสามารถเชิงวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดความสามารถ ด้านเหตุผลที่สร้างขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. เหตุผลด้านวิเคราะห์ (Analytical Reasoning : AR)
2. การวิเคราะห์คำอธิบาย (Analysis of Explanation : AX)
3. ความเห็นตรงกันข้าม (Contrasting Views : CV)
4. เหตุผลทางตรรก (Logical Reasoning : LR)
5. เหตุผลทางตรรกเกี่ยวกับจำนวน (Numerical Logical Reasoning : NLR)
6. การระบุรูปแบบ (Pattern Identification : PI)

ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ที่กล่าวถึงเป็นความสามารถในการคิด พิจารณาลงความเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยการค้นพบทำความเข้าใจในปัจจัย สร้างข้อสรุป ที่ถูกต้องสอดคล้องกับหลักการและเหตุผล

ตาราง 5 โครงสร้างและทักษะย่อยที่ต้องการวัด (บุญชู ชลันเจียร. 2539 : 96-97)

| ทักษะย่อย                                                | พฤติกรรมบ่งชี้                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ความสามารถในการสร้าง และใช้ความคิดรวบยอด              | 1. ระบุตัวอย่าง หลักฐาน<br>2. ระบุลักษณะสำคัญ<br>2.1 การจัดกลุ่ม<br>2.2 การหาหลักการ<br>2.3 การหาลักษณะที่คล้ายคลึง                                                                                                               |
| 2. ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ และโยงความสัมพันธ์ | 1. มีความรู้ ความเข้าใจในระบบและความหมาย<br>2. จำแนกความเหมือน – ต่าง<br>3. ใช้หลักการของเหตุ – ผล<br>4. การระบุความสำคัญหลักฐาน<br>5. คาดเดาเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้น                                                             |
| 3. ความสามารถใช้เกณฑ์ในการพิจารณา                        | 1. ความถูกต้องแม่นยำ<br>2. ความจริง<br>3. ความคงเส้นคงวา<br>4. ความสมบูรณ์<br>5. ความสอดคล้องเกี่ยวข้องอย่างสมเหตุสมผล<br>6. ความน่าเชื่อถือ / เชื่อถือได้<br>7. ความเป็นไปได้<br>8. ความมีเหตุผล<br>9. ความมีประสิทธิภาพดีที่สุด |
| 4. ความสามารถในการสร้างข้อสรุป                           | 1. การคาดคะเน หรือสร้างสมมติฐาน<br>2. การสร้างข้อตกลงเบื้องต้น<br>3. การเชื่อมโยงความคิด<br>4. การลงความเห็น                                                                                                                      |
| 5. ความสามารถในการตัดสินใจ และประเมินปัญหา               | 1. การสร้างข้อเสนอ<br>2. การเปรียบเทียบคุณค่า<br>3. การวินิจฉัยคุณค่า<br>4. เลือกตัดสินใจ<br>5. เลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด                                                                                             |

จากตารางโครงสร้างและทักษะย่อยที่ต้องการวัด ในแต่ละชนิดของข้อคำถามมี  
คุณลักษณะและทักษะย่อยที่ต้องการวัด ดังนี้

1. เหตุผลเชิงวิเคราะห์ (Analytical Reasoning : AR) หมายถึง การนำเสนอ  
สถานการณ์ ประเมินทักษะการใช้หลักและกฎ เพื่อนำไปสู่ข้อสรุป โดยพิจารณาจากเงื่อนไขที่ให้ทักษะ  
ย่อยที่ถือว่าข้อคำถามชนิดนี้สามารถวัดได้ ได้แก่ ทักษะย่อยที่ 1, 3, 4 และ 5

2. การวิเคราะห์คำอธิบาย (Analysis of Explanation : AX) หมายถึง การกำหนด  
เรื่องราวสถานการณ์ สามารถในการสร้างข้อสรุปและสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ถูกต้อง ทักษะย่อยที่ถือว่า  
ข้อคำถามชนิดนี้สามารถวัดได้ ได้แก่ ทักษะย่อยที่ 2, 3, 4 และ 5

3. ความเห็นตรงกันข้าม (Contrasting Views : CV) หมายถึง การพิจารณาในการ  
จับความคิดสำคัญของความเห็น แสดงความเห็นวิจารณ์ ทักษะย่อยที่ถือว่าข้อคำถามชนิดนี้สามารถ  
วัดได้ ได้แก่ ทักษะย่อยที่ 1, 2 และ 5

4. เหตุผลเชิงตรรก (Logical Reasoning : LR) หมายถึง การใช้เหตุผลอย่างมี  
วิจยฐานอ้างเหตุผล วิเคราะห์ข้อมูลหลักฐานเพื่อลงข้อสรุปหรือตัดสินใจได้ทักษะย่อยที่ถือว่า  
ข้อคำถามชนิดนี้สามารถวัดได้ ได้แก่ ทักษะย่อยที่ 1, 2, 3 และ 5

5. เหตุผลเชิงตรรกทางจำนวน (Numerice Logical Reasoning : NLR) หมายถึง  
ความสามารถในการผสมผสานเหตุผลทางตัวเลขเพื่อแก้ปัญหาจากข้อค้นพบที่นำเสนอในรูปแบบตาราง  
แผนภูมิ หรือกราฟ ทักษะย่อยที่ถือว่าข้อคำถามชนิดนี้สามารถวัดได้ ได้แก่ ทักษะย่อยที่ 2, 3, 4  
และ 5

6. การระบุรูปแบบ (Pattern Identification : PI) หมายถึง การพิจารณารูปแบบลำดับ  
ของจำนวนที่ใช้กฎเช่นเดียวกับคำถาม ทักษะย่อยที่ถือว่าข้อคำถามชนิดนี้สามารถวัดได้ ได้แก่  
ทักษะย่อยที่ 1, 2, 3 และ 4

ผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษา รูปแบบ โครงสร้างทักษะย่อย และนำไปปรับสร้างเป็น  
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ในวิชาสังคมศึกษา รายวิชา  
ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) โดยใช้ชนิดข้อคำถามแบบการวิเคราะห์คำอธิบาย (Analysis of  
Explanation : AX) และเหตุผลเชิงตรรก (Logical Reasoning : LR) ซึ่งเมื่อพิจารณาจาก  
ทักษะย่อยแล้ว ชนิดข้อคำถามทั้งสองแบบสามารถวัดได้ครอบคลุมทักษะย่อยทั้งหมดได้

## 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

### งานวิจัยต่างประเทศ

คอนราดน์ (Conrad. 1996 : 158–A) ได้ทำการวิจัยกึ่งทดลองกับนักเรียนเกรด 5 ที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เพื่อพัฒนากระบวนการทางวิทยาศาสตร์ พบว่าผู้เรียนมีทักษะในการคิด คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ จากวิธีการศึกษาอย่างมีอิสระ จากการสังเกต สัมภาษณ์ ตั้งคำถาม ค้นหา เปลี่ยนแปลงความรู้ โดยผู้เรียนแสดงความสนใจ สิ่งที่ได้เรียนรู้ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

บูลลอค (Builock. 1996 : 611–A) ได้ศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพ ผลของการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึมของครูคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา และเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่ได้รับการสอนตามแนวทฤษฎีดังกล่าว มีเจตคติในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์

### งานวิจัยในประเทศ

ไพจิตร สดวกการ (2539 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 145 คน แบ่งกลุ่มทดลอง 75 คน และกลุ่มควบคุม 70 คน พบว่า

1. นักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลาง ที่ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนระดับเดียวกันที่ได้รับการสอนปกติ ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและต่ำ
2. ขนาดของความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่มาจากการสอนด้วยกระบวนการสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น และการสอนตามปกติในนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปานกลางและต่ำ ใหญ่กว่าขนาดของความแตกต่างในนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง
3. นักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงและปานกลาง ที่ได้รับการสอนด้วยระบบการสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น และที่ได้รับการสอนตามปกติในความคงทนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. นักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง และต่ำ ได้รับการสอนด้วยกระบวนการสอนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น มีความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้สูงกว่านักเรียนระดับเดียวกัน ที่ได้รับการสอนตามปกติที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05, .001 และ .05 ตามลำดับ

สาคร ธรรมศักดิ์ (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครู โดยกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนพระโขนงพิทยาลัย เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มละ 40 คน กลุ่มทดลองได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแบบร่วมมือ กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

หนึ่งนุช ภาพักดี ( 2542 : บทคัดย่อ ) เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดระดับสูงด้านการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการตามแนวคอนสตรัคติวิซึม กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม พบว่าการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมส่งผลให้ผู้เรียน มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นอยู่ในระดับที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้มีทักษะในการคิด และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน จึงทำให้ผู้วิจัยสนใจ นำการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา

### งานวิจัยต่างประเทศ

เพค (Peck. 1976 : 4233-A) ได้เปรียบเทียบการสอนตามจุดประสงค์ด้านความคิด ความเข้าใจ และด้านความรู้ในสถานการณ์ 3 อย่าง คือ การสอนในห้องเรียน การสอนนอกห้องเรียน และการผสมผสานระหว่างการสอนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียน มีคะแนนความคิด ความเข้าใจ เฉลี่ยหลังการสอนเพิ่มมากขึ้น อีก 2 กลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ยหลังการสอนสูงขึ้นแต่ไม่มากเท่ากับกลุ่มที่ได้รับการสอนนอกห้องเรียน และในห้องเรียน

ลัมพคิน (ชานาญ เอี่ยมสำอาง. 2539 : 77 ; อ้างอิงจาก Lumpkin. 1991 : *Dissertation Abstract International.*) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนเกรด 5 และนักเรียนเกรด 6 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เป็น นักเรียนเกรด 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา ไม่แตกต่างกัน ส่วนกลุ่มทดลองที่เป็นนักเรียนเกรด 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาสูงกว่าควบคุม

### งานวิจัยในประเทศ

สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา (2539 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้ชุดการเรียนกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

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

## 8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนแบบแก้ปัญหา

### งานวิจัยต่างประเทศ

แรทส์ และคณะ (Raths, et al. 1967 : 5-22) ได้กล่าวว่า การเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ครูควรเป็นผู้จัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติในชั้นเรียน 14 ประการ คือ การเปรียบเทียบ การสรุปเรื่องราว การสังเกต การจัดจำแนกประเภท การตีความหมาย การวิพากษ์วิจารณ์ การค้นหาข้อตกลงเบื้องต้น การใช้จินตนาการ การตั้งสมมติฐาน การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ การตัดสินใจ การสร้างโครงการ หรือวางแผนศึกษาค้นคว้า การรวบรวมและจัดประเภทของข้อมูล การเข้ารหัส วิธีการดังกล่าวนี้เป็นลักษณะของวิธีการแก้ปัญหาของคนที่ตัดสินใจอย่างหนึ่งอย่างใดลงไป แรทส์ได้กล่าวเน้นอีกว่า ถ้าหากผู้เรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าวทุกๆ วัน ผู้เรียนจะเกิดประสบการณ์ในการคิดเป็น

ไฮนิก (Heinig. 1981 : 61) มีความเห็นว่า การแก้ปัญหาของนักเรียนเกิดขึ้นได้โดยครูต้องจัดกิจกรรมให้เด็กทำ กิจกรรมที่ควรจัดเป็นกิจกรรมแบบปลายเปิด นั่นคือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดเห็นของตน เพื่อสังเคราะห์เรื่องราวที่เป็นเรื่องใหม่ สถานการณ์หรือกิจกรรมที่จัดขึ้นสำหรับเด็กควรให้ผู้เรียนได้แก้ปัญหา ซึ่งช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คาดคะเนตั้งสมมติฐาน การทดสอบสมมติฐาน และในบางครั้งนักเรียนต้องค้นหาทางเลือก โดยใช้ความคิดใหม่ จินตนาการ หรือสังเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ไฮนิก เน้นการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้เป็นสำคัญ

แชพเทิล (Shaffel. 1982 : 31) ได้ให้ความเห็นว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการค้นพบและตัวปัญหาก็คือ สถานการณ์อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง เป็นสถานการณ์ที่เป็นอุปสรรค คนที่จะแก้ปัญหาแต่ละปัญหาได้ก็ต้องมีความคิดใหม่ๆ มีพฤติกรรมใหม่ๆ แชพเทิลได้ย้าถึงวิธีการแก้ปัญหาว่า ในการเรียนการสอนต้องใช้สถานการณ์ที่มีความหมายเป็นปัญหา และมี ความสำคัญต่อทุกคน ทั้งครูสอนคณิตศาสตร์ ครูสอนวิทยาศาสตร์ ครูสอนสังคมศึกษา ต้องช่วยส่งเสริมให้นักเรียนช่วยกันคิดตั้งสมมติฐาน เก็บข้อมูลด้วยตนเอง ลงสรุปเอง ตั้งหลักการเองทุกอย่าง การกระทำดังกล่าวนี้เป็นการสร้างเจตคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้ ได้ใช้ข้อคิดหลายๆ ทาง ซึ่งทำให้คนมีความฉลาดรู้เท่าทันเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

### งานวิจัยในประเทศ

จิราภา หนูน้อย (2532 : 93) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา พบว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบแก้ปัญหา ตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญ มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กรรณิกา อินทรโยธิน (2534 : 119) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการคิดเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาสังคมศึกษา เรื่องสังคมอนาคตของไทย โดยใช้การสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการคิดเป็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาเรื่องสังคมอนาคตของไทย โดยใช้การสอนวิธีการแก้ปัญหา และการสอนตามคู่มือครู มีการคิดเป็นและการใช้ข้อมูลกับการใช้เหตุผลประกอบการคิดเป็น ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พจนารถ บัวเขียว (2535 : 101) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่สอนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา ที่ใช้วิธีคิดแบบโยสมนสิการ พบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาจริยธรรมกับบุคคลโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบโยสมนสิการกับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการวิเคราะห์ตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความสามารถในการวิเคราะห์ตนเองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดอย่างมีเหตุผล

### งานวิจัยในต่างประเทศ

จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล มีทั้งในรายวิชาสังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และในลักษณะอื่นๆ เพื่อให้เห็นภาพรวมของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยขอเสนองานวิจัยที่สำคัญๆ ดังนี้

เนลสัน (Nelson. 1973 : 97) ได้ทำการศึกษาโดยใช้ครูสองคน ที่สอนโดยใช้วิธีสอนสองแบบกับนักเรียนเกรด 6 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องหนึ่งสอนโดยการกระตุ้นให้คิด อีกห้องหนึ่งสอนโดยไม่ได้กระตุ้นให้คิด โดยสอนสัปดาห์ละ 3 วัน 36 คาบเรียน ทั้ง 2 ห้องเรียน ได้รับการเรียนแบบทดลองเหมือนกันแต่ในตอนอภิปรายหลังการทดลอง ห้องที่ใช้วิธีการสอนโดยไม่กระตุ้นให้คิด

ครูใช้คำถามระดับต่ำ ส่วนอีกห้องที่ใช้วิธีสอนกระตุ้นให้คิด ครูใช้คำถามระดับสูง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบไม่กระตุ้นให้คิด มีความรู้เกี่ยวกับหลักการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าพวกที่สอนโดยกระตุ้นให้คิด ส่วนนักเรียนที่สอนโดยวิธีกระตุ้นให้คิด มีการเพิ่มปริมาณและคุณภาพด้านการสังเกต และการสรุปอ้างอิงมากกว่าพวกที่สอนด้วยวิธีไม่กระตุ้นให้คิด

เรย์ (Ray. 1979 : 3220-A) ได้วิจัยเปรียบเทียบอิทธิพลของการใช้คำถามระดับต่ำ คำถามระดับสูงในการสอนวิชาเคมีที่มีความมีเหตุผลเชิงนามธรรม และการคิดอย่างมีเหตุผลของ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 2 กลุ่ม ๆ ละ 54 คน โดยจัดสภาพแวดล้อมให้เหมือนกันหมดกลุ่มที่ 1 สอนด้วยคำถามระดับสูง (คำถามชั้นความเข้าใจ ขั้นการนำไปใช้ ขั้นวิเคราะห์ และขั้นการประเมินค่า) อีกกลุ่มหนึ่งสอนด้วยคำถามระดับต่ำ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่สอนด้วยคำถามระดับสูงสามารถทำคะแนนจากแบบทดสอบในเรื่องของความเหตุผลเชิงนามธรรม และการคิดอย่างมีเหตุผลได้มากกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง

รีด (Reed. 1999 : 4039-A) ได้ศึกษาผลของแบบจำลองการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาในการวิเคราะห์เอกสารจากแหล่งต่าง ๆ รวมทั้งการแปลความหมาย การให้เหตุผล และการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการศึกษาวิชาประวัติศาสตร์ผลการวิจัยพบว่า

1. ความสามารถในการคิดเชิงประวัติศาสตร์ของนักศึกษาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณพัฒนาได้ดีขึ้นภายใน 1 ภาคการศึกษา
2. ความรู้ในเรื่องประวัติศาสตร์พัฒนาดีขึ้นเมื่อได้รับการฝึกฝนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพศและวัยไม่ได้มีบทบาทสำคัญใดๆ ในการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

### งานวิจัยในประเทศ

สมเจตน์ ไวยาการณ์ (2530 : 100-102) ได้ศึกษารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทดลองสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยกระบวนการสอน 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการวางแผนขั้นการสร้างความคิดรวบยอด ขั้นการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ และขั้นการประเมินผล ผลการวิจัยพบว่าการสอนตามกระบวนการในขั้นตอนต่างๆ ของรูปแบบการสอนพัฒนาการใช้พฤติกรรมกรคิดแบบวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าของนักเรียนได้ตามต้องการ แต่พฤติกรรมกรคิดดังกล่าวต้องการเวลาสอนแตกต่างกันโดยเฉพาะการประเมินค่าต้องการใช้เวลาในการสอนมากกว่าพฤติกรรมด้านการวิเคราะห์ เมื่อเปรียบเทียบกับกรสอนตามปกติแล้ว พบว่ารูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นช่วยให้นักเรียนทุกระดับการเรียนรู้ทั้งผลการเรียนดี ปานกลาง และต่ำ มีความสามารถด้านการใช้เหตุผลในทุกๆ ด้านสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการสอนตามปกติช่วยส่งเสริมความสามารถด้านการใช้เหตุผลของผู้เรียนเฉพาะที่มีผลการเรียนระดับปานกลางเท่านั้น

✓ สนั่น แยมสุคนธ์ (2531 : 65) ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรม กึ่งนามธรรม และนามธรรม กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความสัมพันธ์กัน และนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการคิดแต่ละขั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จันทรา ศรีสุข (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีการสอนแบบ สืบสอบและวิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้ กลุ่มตัวอย่างประชากร 2 กลุ่มๆ ละ 30 คน คัดเลือก จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาวิทยาเขต จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยเรียนเรื่อง “ประชากรกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม” ซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและทำการสอนเอง เป็นเวลา 15 คาบ นักเรียนกลุ่มทดลองได้เรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบสอบ และนักเรียนกลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธี สอนแบบถ่ายทอดความรู้ เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้ว นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบความ สามารถในการคิดเชิงเหตุผลแบบเดียวกันที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลปรากฏว่า ความสามารถในการคิด เชิงเหตุผลของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

สมบูรณ์ กะการดี (2532 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการคิดอย่างมีเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้สไลด์เทปประกอบการ อภิปรายปัญหาการเรียนการสอนตามคู่มือครูพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สไลด์เทปประกอบการ อภิปรายปัญหามีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามแนวทางหนังสือคู่มือ ครู นักเรียนที่เรียนโดยใช้สไลด์เทปประกอบการอภิปรายปัญหามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า นักเรียนที่เรียนตามแนวทางหนังสือคู่มือครู นักเรียนที่เรียนโดยใช้สไลด์เทปประกอบการอภิปรายปัญหา หลังการทดลองมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลสูงกว่าก่อนทำการทดลอง

ศศิทิติ มีเกาะ (2535 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่าง มีเหตุผลในการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้ เทคนิคพยากรณ์ พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้เทคนิคพยากรณ์และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอน ตามคู่มือครูมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่ม มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลหลังการทดลองสูงกว่าก่อน ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุภานันท์ เสถียรศรี (2536 : บทคัดย่อ) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การคิด อย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการคิดกับการสอน ตามคู่มือครู พบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึก กิจกรรมการคิด กับที่เรียนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความ สามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการคิดหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิชชุดา งามอักษร (2541 : 104) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแบบ เอส เอส ซี เอส กับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

จากการศึกษางานวิจัยพอสรุปว่า ผู้เรียนจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเมื่อจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นใช้คำถามให้คิด เพื่อให้เกิดทักษะในด้านการสังเกต การสรุปวิเคราะห์ อ้างอิง อย่างสมเหตุสมผล มาเป็นกิจกรรมในการฝึก สร้างกระบวนการคิดแก่ผู้เรียน เพื่อปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. แบบแผนการทดลอง
5. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ
6. วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

#### 1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม ดลิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 6 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 195 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม ดลิ่งชั้น กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวนนักเรียน 60 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย จากจำนวน 6 ห้องเรียน มาเป็น 2 ห้องเรียนแล้วนำมาจับสลากเพื่อแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตาม  
แนวคอนสตรัคติวิซึม

กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบการแก้ปัญหา

#### 2. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การทดลองใช้เวลาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 โดยใช้เวลาดทดลอง สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 20 คาบ

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาใน วิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางอากาศ ประชากรกับคุณภาพชีวิต และประชากรกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

### 4. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบ Randomized Control – Group Pretest - Posttest Design (ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 248-250) ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยดังตาราง 6

ตาราง 6 แบบแผนการทดลองของการวิจัย

| กลุ่ม | ก่อนสอบ        | ทดลอง | สอบหลัง        |
|-------|----------------|-------|----------------|
| ER    | T <sub>1</sub> | X     | T <sub>2</sub> |
| CR    | T <sub>1</sub> | -     | T <sub>2</sub> |

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

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

### 5. เครื่องมือและการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม วิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม
2. แผนการสอนแบบแก้ปัญหา วิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

## ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมวิชาภาษาอังกฤษรายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) เนื้อหาที่ใช้ในการสอนกลุ่มทดลองนั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.2 ศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533 ) เพื่อนำมาสร้างแผนการสอน

1.3 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหนังสือเรียนและหนังสืออื่น ๆ ได้แก่ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง ประชากรกับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรกับสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางอากาศ สิ่งแวดล้อมกับ คุณภาพชีวิตประชากร และประชากรกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

1.4 จากคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชา วิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างแผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม จำนวน 5 แผน 20 คาบ ประกอบด้วย

1.4.1 ความคิดรวบยอด

1.4.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.4.3 เนื้อหา

1.4.4 ขั้นนำ

1.4.5 กิจกรรมการเรียนรู้การสอน ซึ่งแบ่งเป็น ขั้นตอน ดังนี้

1.4.5.1 ขั้นสังเกต

1.4.5.2 ขั้นสร้างความรู้

1.4.5.3 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้

1.4.5.4 ขั้นตรวจสอบประเมิน

1.4.6 ขั้นสรุป

1.4.7 การประเมินผล

1.5 แผนการสอนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขในเรื่องความถูกต้องของเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คุณภาพในเรื่องความเที่ยงตรงเพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงในแต่ละแผนการสอน

1.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม ดลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านการใช้ภาษา การสื่อความหมาย และเวลาที่เหมาะสม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก่อนนำไปใช้จริง

1.7 นำแผนการสอนตามแนวความคอนสตรัคติวิซึม ไปสอนเพื่อการวิจัยต่อไป

## 2 สร้างแผนการสอนแบบแก้ปัญหา

2.1 ศึกษาการสอนแบบแก้ปัญหา จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 ศึกษาหลักสูตร ความมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533 ) เพื่อนำมาสร้างแผนการสอน

2.3 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหนังสือเรียนและหนังสืออื่นๆ ได้แก่ เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม มลภาวะทางอากาศ ประชากรกับคุณภาพชีวิต และประชากรกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

2.4 จากคำอธิบายรายวิชาและจุดประสงค์รายวิชา วิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วสร้างแผนการสอนแบบแก้ปัญหา จำนวน 5 แผน 20 คาบ ประกอบด้วย

2.4.1 ความคิดรวบยอด

2.4.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.4.3 เนื้อหา

2.4.4 ขั้นนำ

2.4.5 กิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

2.4.5.1 ขั้นกำหนดปัญหา

2.4.5.2. ขั้นนิยามปัญหา

2.4.5.3 ขั้นค้นหาแนวทางการแก้ปัญหา

2.4.5.4 ขั้นแก้ปัญหา

2.4.6 ขั้นสรุป

2.4.7 การประเมินผล

2.5 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแก้ไขในเรื่องความถูกต้องของเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คุณภาพในเรื่องความเที่ยงตรงเพื่อนำมาแก้ไขปรับปรุงในแต่ละแผนการสอน

2.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม ดลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านการใช้ภาษา การสื่อความหมาย และเวลาที่เหมาะสม ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ก่อนนำไปใช้จริง

2.7 นำแผนการสอนแบบแก้ปัญหา ไปสอนเพื่อการวิจัยต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ จากหนังสือเทคนิคและการประเมินผลการเรียนการสอนวิชาสังคมศึกษาของ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2523 : 1-140) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 ทำการวิเคราะห์หลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับเรื่องที่สอนตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ผู้วิจัยร่วมกับนิสิตปริญญาโท วิชาเอกการมัธยมศึกษา กลุ่มการสอนสังคมศึกษาและอาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 คน ทำการวิเคราะห์ตามหลักของบลูม (Bloom. 1956 : 49-50) สำหรับเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าต้องการวัดพฤติกรรม ในเนื้อหาอะไรจำนวนมากน้อยเพียงใด

3.2.2 จำแนกจุดมุ่งหมายการศึกษาออกเป็นพฤติกรรม โดยจำแนกจุดมุ่งหมายในรายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ว่าประกอบด้วยพฤติกรรมที่ต้องการวัด 5 ด้าน คือ

3.2.2.1 ความรู้ ความจำ

3.2.2.2 ความเข้าใจ

3.2.2.3 การนำไปใช้

3.2.2.4 การวิเคราะห์

3.2.2.5 การประเมินค่า

3.2.3 ให้ความหมายของแต่ละพฤติกรรมพร้อมระบุลักษณะการกระทำหรือการแสดงออกที่บุคคลนั้นมีพฤติกรรม

3.2.4 จำแนกเนื้อหาหรือความคิดรวบยอดของแต่ละเนื้อหา

3.2.5 ให้ค่าน้ำหนักโดยผู้ร่วมดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรกำหนดค่าน้ำหนักแสดงถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาและพฤติกรรมในช่องตามความเห็นของแต่ละคนโดยอิสระ

3.2.6 สร้างตารางเฉลี่ยโดยนำคะแนนแต่ละช่องของแต่ละคนมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนคนทั้งหมดที่ร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.7 สร้างตาราง 1000 โดยเปลี่ยนคะแนนในแต่ละช่องรวมทั้งหมดเท่ากับ 1000 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้ จะมีผลให้ต้องเปลี่ยนคะแนนในแต่ละช่องด้วย การปรับคะแนนให้ได้ตาราง 1000

3.2.8 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อเรื่องที่ใช้ในการทดลอง โดยยึดเกณฑ์ตามผลวิเคราะห์หลักสูตร แบบทดสอบที่สร้างเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก และครอบคลุมเนื้อหาที่สอน จำนวน 80 ข้อ

3.3 แบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างตามเกณฑ์วิเคราะห์หลักสูตรไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คนที่เคยเรียนบทเรียนนี้มาแล้วเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.5 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนแต่ละข้อ คือ ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือเว้นไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกได้ 0 คะแนน

3.6 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อโดยใช้เทคนิค 27 % ของ จุง เตห์ ฟาน (Fan, 1952 : 3-12) แล้วเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .20 ขึ้นไป คัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อ การวิจัยครั้งนี้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่า ความยากง่าย (p) ระหว่าง .32-.89 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .23-.50 นำแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด 40 ข้อ ไปทดสอบอีกครั้ง และนำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197-199)

#### ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คำชี้แจง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก โดยให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

(ความรู้ ความจำ) (0) ป่าไม่มีประโยชน์ด้านใดสำคัญที่สุด

1. แหล่งท่องเที่ยว
2. สร้างที่อยู่อาศัย
3. เป็นต้นน้ำลำธาร
4. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
5. ช่วยเพิ่มออกซิเจนในอากาศ

ตอบ 3

(การนำไปใช้) (00) การกระทำใดแสดงว่าเป็นการประหยัดน้ำได้ประโยชน์คุ้มค่า

1. อาบน้ำฝักบัว
2. สร้างบ่อพักน้ำทิ้ง
3. รดต้นไม้ด้วยน้ำที่ใช้แล้ว
4. ปิดก๊อกน้ำหลังจากใช้แล้ว
5. ล้างมือจากน้ำที่ใส่ในภาชนะ

ตอบ 3

(การประเมินค่า) (000) การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำในแหล่งที่มีป่าอุดมสมบูรณ์ดีหรือไม่เพราะเหตุใด

1. ดี เพราะทำให้สัตว์มีชีวิตรอดดีขึ้น
2. ดี เพราะเป็นแหล่งพักผ่อนแห่งใหม่
3. ดี เพราะทำให้สร้างความชุ่มชื้นในดิน
4. ไม่ดี เพราะทำให้พื้นที่ป่าลดลง
5. ไม่ดี เพราะทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป

ตอบ 5

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาทฤษฎีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล และการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

4.2 ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ จากโครงสร้างแบบจัดตามทักษะที่เป็นคุณสมบัติสำคัญและตัวชี้บ่ง (Indicator) ตามตารางวิเคราะห์โครงสร้างในการวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของ บุญชู ชลัษเฐียร (2539 : 94-112) และได้ศึกษารูปแบบชนิดของข้อคำถาม ที่นำมาใช้ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ครั้งนี้ด้วย

4.3 จากโครงสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มลพิษทางอากาศ ประชากรกับคุณภาพชีวิต และประชากรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

4.4 ผู้วิจัยนำโครงสร้างแบบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ที่ศึกษาไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พิจารณาโครงสร้างความสอดคล้องที่สามารถนำไปสร้างเป็นชนิดข้อคำถามในแบบทดสอบได้ 2 รูปแบบ คือ

การวิเคราะห์คำอธิบาย (Analysis of Explanation : AX)

เหตุผลทางตรรก (Logical Reasoning : LR)

4.5 ผู้วิจัยรวบรวมเหตุการณ์ ลักษณะข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ไปสร้างแบบทดสอบถามปลายเปิด และนำไปให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร ตอบแบบสอบถามเพื่อนำแนวคิดคำตอบมาใช้ในการสร้างแบบทดสอบและตัวเลือก ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้

4.6 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ทั้ง 2 รูปแบบคือการวิเคราะห์คำอธิบาย (AX) และเหตุผลเชิงตรรก (LR) ตามความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหาและทักษะและพฤติกรรมที่ต้องการวัดโดยสร้างเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ ในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว คำตอบถูกในแต่ละข้อได้ 1 คะแนน ถ้าคำตอบผิดในแต่ละข้อให้ 0 คะแนน

4.7 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและความสอดคล้องเรื่องเนื้อหาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.8 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโพธิสารพิทยากร เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร จำนวน 100 คน ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบนำมาตรวจให้คะแนน เพื่อวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27% ของ จุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952 : 3-32) แล้วเลือกเฉพาะ

ข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง .20-.80 และมีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป  
แบบทดสอบฉบับนี้ได้ค่า ( $p$ ) ระหว่าง .32-.72 และค่า ( $r$ ) ระหว่าง .20-.57

4.9 นำแบบทดสอบที่เลือกและแก้ไขปรับปรุงแล้วจำนวน 40 ข้อไปทดสอบ  
หา ค่าความเชื่อมั่นกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 100 คน การหาค่าความเชื่อมั่น  
ใช้สูตร KR – 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197–199)  
ได้ค่าความเชื่อมั่น .79

**ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์**  
**คำชี้แจง** แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือก  
ตอบ 5 ตัวเลือกมีคำตอบที่ถูกต้องให้เลือกเพียงคำตอบเดียว รูปแบบชนิดข้อคำถามมี 2 รูปแบบ คือ  
การวิเคราะห์คำอธิบาย (Analysis of Explanation : AX) เป็นแบบทดสอบที่กำหนด  
สถานการณ์ แต่ละสถานการณ์มีการอธิบายผล มีข้อคำถาม 2 คำถาม  
เหตุผลเชิงตรรก (Logical Reasoning : LR) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดเป็นข้อความ  
ข้อคำถาม 1 คำถาม

หมู่บ้านจัดสรรที่นิยมปลูกเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ถ้าหมู่บ้านใดน้ำประปา  
ยังไม่ถึงหรือไม่เพียงพอ จะสูบน้ำบาดาลขึ้นมาเก็บไว้และแจกจ่ายให้ใช้กันในหมู่บ้าน

ผล : ทุกปีของการสำรวจพบว่าน้ำใต้ดินมีระดับลดลงเรื่อย ๆ พื้นบ้านแตกแยก  
มีรอยร้าวโดยทั่วไป

( เชื่อมโยงความสัมพันธ์ )

(0) จากสถานการณ์ดังกล่าวอธิบายผลที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน

ถูกต้องในกรณีใด

1. อุปกรณ์การก่อสร้างบ้านไม่ได้คุณภาพ
2. น้ำใต้ดินลดลงตามปริมาณของหมู่บ้านจัดสรร
3. น้ำประปาไม่เพียงพอ จำเป็นต้องใช้น้ำบาดาล
4. การสูบน้ำบาดาลทำให้แผ่นดินบริเวณนั้นทรุดตัว
5. ดินที่ใช้ในการปลูกบ้านเป็นดินอ่อนทรุดทรายมากไป

ตอบ 4

( สร้างข้อสรุป )

(1) จากสถานการณ์นี้กรณีใดใช้อ้างเหตุผลได้ดีที่สุด

1. น้ำประปาไม่พอใช้ต้องใช้น้ำใต้ดิน
2. ทุกหมู่บ้านจัดสรรต้องใช้น้ำบาดาล
3. น้ำบาดาลมีคุณภาพดีกว่าน้ำประปา
4. จำนวนบ้านจัดสรรทำให้น้ำใต้ดินลดลง
5. พื้นบ้านแตกแยกมีรอยร้าวเกิดจากการสูบน้ำบาดาล

ตอบ 5

การรักษาและปลูกป่า ช่วยให้ดินดี อากาศบริสุทธิ์ เกิดแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์

( สร้างความคิดรวบยอด )

(000) จากข้อความนี้กรณีใดให้เหตุผลดีที่สุดของการปลูกป่า

1. ช่วยรักษาพันธุ์ไม้
2. ช่วยสร้างความชุ่มชื้น
3. ช่วยป้องกันความแห้งแล้ง
4. ช่วยทำให้ฝนตกตามฤดูกาล
5. ช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ

ตอบ 5

## 6. วิธีดำเนินการทดลอง

ในการดำเนินการทดลอง ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษารายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. ดำเนินการทดลอง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้เนื้อหาเดียวกันระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือใช้เวลากลุ่มละ 20 คาบ ส่วนวิธีสอนแตกต่างกัน คือ

กลุ่มทดลอง ใช้การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

กลุ่มควบคุม ใช้การสอนแบบแก้ปัญหา

3. การทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทดสอบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษารายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิมกับการทดสอบก่อนเรียน

4. นำผลจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษารายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ และทำการทดสอบสมมติฐานต่อไป

## 7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาประชากรกับสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้  $t$  - test ในรูปผลต่างของคะแนน (Difference Score)
2. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้  $t$  - test ในรูปผลต่างของคะแนน (Difference Score)

### สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และความแปรปรวน ( $S^2$ ) ของคะแนน

- 1.1 คะแนนเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ใช้สูตรของ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 73)

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

|       |           |     |                      |
|-------|-----------|-----|----------------------|
| เมื่อ | $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ย            |
|       | $\sum X$  | แทน | ผลรวมของคะแนน        |
|       | $N$       | แทน | จำนวนนักเรียนทั้งหมด |

- 1.2 คะแนนความแปรปรวนของคะแนน คำนวณจากสูตรของ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 77)

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

|       |          |     |                                 |
|-------|----------|-----|---------------------------------|
| เมื่อ | $S^2$    | แทน | ความแปรปรวนของคะแนน             |
|       | $N$      | แทน | จำนวนนักเรียนทั้งหมด            |
|       | $\sum X$ | แทน | ผลรวมของคะแนนทั้งหมด            |
|       | $X^2$    | แทน | ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง |

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

- 2.1 หาค่าความยากง่ายและหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ โดยใช้เทคนิค 27 % จากตารางวิเคราะห์ข้อทดสอบของ จุง เตห์ ฟาน (Fan. 1952 : 16-32)

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์  
คำนวณจากสูตร KR - 20 ของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.  
2538 : 197-198)

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

เมื่อ  $r_{ii}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 $n$  แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด  
 $p$  แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ  
 $q$  แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ ซึ่งมีค่าเท่ากับ  
 $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$   
 $S_i^2$  แทน คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือทั้งฉบับ

2.3 หาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแนวทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์วิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) แบบทดสอบวัดความสามารถ  
ในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์. ม.ป.ป. : 3)

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

เมื่อ  $IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้  
 $\sum R$  แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบสมมติฐาน ข้อ 1 –2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา  
ประชากรกับสิ่งแวดล้อมและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลอง  
กับกลุ่มควบคุม คำนวณ โดยใช้ t - test ในรูปผลต่างของคะแนน Different Score (Scott and  
Werthimer. 1962 : 264 ) ซึ่งคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1-MD_2}} ; df = n_1 + n_2 - 2$$

$$S_{MD_1-MD_2} = \sqrt{\frac{S_D^2}{n_1} + \frac{S_D^2}{n_2}}$$

$$S_D^2 = \frac{\Sigma(D_1 - MD_1)^2 + \Sigma(D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

|       |                                            |     |                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| เมื่อ | t                                          | แทน | ค่าที่ใช้ในการพิจารณาใน t-distribution                                                                          |
|       | MD <sub>1</sub>                            | แทน | ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียน<br>กับก่อนการเรียนของกลุ่มทดลอง                                   |
|       | MD <sub>2</sub>                            | แทน | ค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียน<br>กับก่อนการเรียนของกลุ่มควบคุม                                  |
|       | D <sub>1</sub>                             | แทน | ผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียนกับก่อนการเรียน<br>ของกลุ่มทดลอง                                               |
|       | D <sub>2</sub>                             | แทน | ผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียนกับก่อน<br>การเรียนของกลุ่มควบคุม                                              |
|       | S <sup>2</sup> <sub>D</sub>                | แทน | ความแปรปรวนของคะแนนความแตกต่างระหว่าง<br>การทดสอบหลังการเรียนและก่อนการเรียนของ<br>กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม     |
|       | S <sub>MD<sub>1</sub>-MD<sub>2</sub></sub> | แทน | ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างระหว่าง<br>การทดสอบหลังการเรียนกับก่อนการเรียนของกลุ่มทดลอง<br>และกลุ่มควบคุม |
|       | n <sub>1</sub>                             | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง                                                                                       |
|       | n <sub>2</sub>                             | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม                                                                                      |

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลจึงได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ ดังนี้

|                |     |                                                                                           |
|----------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| $n$            | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง                                                              |
| $\bar{X}$      | แทน | คะแนนเฉลี่ย                                                                               |
| $\bar{X}_{T1}$ | แทน | คะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง                                                                   |
| $\bar{X}_{T2}$ | แทน | คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลอง                                                                   |
| $MD_1$         | แทน | คะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียนกับก่อนการเรียนของกลุ่มทดลอง               |
| $MD_2$         | แทน | คะแนนเฉลี่ยของผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียนกับก่อนการเรียนของกลุ่มควบคุม              |
| $D_1$          | แทน | ผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียนกับก่อนการเรียนของกลุ่มทดลอง                             |
| $D_2$          | แทน | ผลต่างระหว่างการทดสอบหลังการเรียนกับก่อนการเรียนของกลุ่มควบคุม                            |
| $n_1$          | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง                                                                 |
| $n_2$          | แทน | จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม                                                                |
| $SMD_1 - MD_2$ | แทน | คะแนนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างค่าเฉลี่ยระหว่าง $MD_1$ และ $MD_2$                    |
| $S$            | แทน | ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ย                                                         |
| $S^2_D$        | แทน | ความแปรปรวนของผลต่างระหว่างการทดสอบก่อนการเรียนกับหลังการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม |
| $t$            | แทน | ค่าที่ใช้พิจารณาใน $t$ - distribution                                                     |
| $df$           | แทน | ชั้นแห่งความอิสระ (Degree Of Freedom)                                                     |
| **             | แทน | ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01                                                        |

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละสมมติฐาน ดังนี้

จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 1 ที่ว่า เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) โดยการสอนตามแนว  
คอนสตรัคติวิซึมกับการสอนแบบแก้ปัญหา โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคอน  
สตรัคติวิซึมกับการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน  
และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา  
รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

| กลุ่มตัวอย่าง | จำนวน | ค่าเฉลี่ยคะแนน<br>ก่อนทดลอง |      | ค่าเฉลี่ยคะแนน<br>หลังการทดลอง |      |
|---------------|-------|-----------------------------|------|--------------------------------|------|
|               |       | $\bar{X}$                   | S    | $\bar{X}$                      | S    |
| กลุ่มทดลอง    | 30    | 21.40                       | 5.73 | 26.53                          | 4.90 |
| กลุ่มควบคุม   | 30    | 20.97                       | 3.42 | 23.77                          | 4.10 |
| รวม           | 60    | 21.18                       | 4.69 | 25.15                          | 4.70 |

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบ  
ก่อนเรียนเท่ากับ 21.40 และ 20.97 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.73 และ 3.42 ส่วนคะแนน  
เฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.53 และ 23.77  
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.90 และ 4.10 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองสูงกว่า  
กลุ่มควบคุม ดังนั้นเพื่อให้ทราบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่าง  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t - test แบบ Independent  
Group ในรูปของผลต่างของคะแนน (Difference Score) ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 แสดงการเปรียบเทียบศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อมโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

| กลุ่มตัวอย่าง | n  | $\bar{X}_{T_1}$ | $\bar{X}_{T_2}$ | MD   | $S_{MD_1 - MD_2}$ | T       |
|---------------|----|-----------------|-----------------|------|-------------------|---------|
| กลุ่มทดลอง    | 30 | 21.40           | 26.53           | 5.13 | 0.8334            | 2.79 ** |
| กลุ่มควบคุม   | 30 | 20.97           | 23.77           | 2.80 |                   |         |

\*  $p < .01$

$$t(\alpha .01, df 58) = 2.704 **$$

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. จากจุดมุ่งหมายข้อ 2 ที่ว่า เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา โดยมีสมมติฐานว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหามีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างกัน

จากการทดสอบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

| กลุ่มตัวอย่าง | จำนวน | ค่าเฉลี่ยคะแนน<br>ก่อนทดลอง |      | ค่าเฉลี่ยคะแนน<br>หลังการทดลอง |      |
|---------------|-------|-----------------------------|------|--------------------------------|------|
|               |       | $\bar{x}$                   | s    | $\bar{x}$                      | s    |
| กลุ่มทดลอง    | 30    | 16.33                       | 3.10 | 23.40                          | 3.45 |
| กลุ่มควบคุม   | 30    | 16.77                       | 3.47 | 21.27                          | 3.51 |
| รวม           | 60    | 16.55                       | 3.27 | 22.33                          | 3.62 |

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 16.33 และ 16.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.10 และ 3.47 ส่วนคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 23.40 และ 21.27 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.45 และ 3.51 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมสูงกว่าดังนั้นเพื่อให้ทราบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทำการทดสอบสมมติฐาน โดยใช้ t – test แบบ Independent Group ในรูปของผลต่างของคะแนน (Difference Score) ปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียน  
ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มการสอนแบบแก้ปัญหา

| กลุ่มตัวอย่าง | N  | $\bar{X}_{T_1}$ | $\bar{X}_{T_2}$ | MD   | $S_{MD_1 - MD_2}$ | T       |
|---------------|----|-----------------|-----------------|------|-------------------|---------|
| กลุ่มทดลอง    | 30 | 16.33           | 23.40           | 7.07 | 0.8732            | 2.94 ** |
| กลุ่มควบคุม   | 30 | 16.77           | 21.27           | 4.50 |                   |         |

\*  $p < .01$

$$t_{(\alpha .01, df 58)} = 2.704 **$$

จากตาราง 10 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียน  
ที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ของนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษารายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อมโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา สรุปสาระสำคัญและผลการศึกษาดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อ

1. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา
2. ศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา

#### สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหามีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างกัน

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. การกำหนดประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร  
ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของ โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543  
จำนวน 6 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 195 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ได้โดยการสุ่ม จากห้องเรียน 6 ห้องเรียน สุ่มมา 2 ห้อง โดยวิธีจับสลากนักเรียน จากทั้ง 2 ห้อง จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 30 คน แล้วสุ่มอีกครั้งด้วยการจับฉลากเป็น

2.2.1 กลุ่มทดลอง เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

2.2.2 กลุ่มควบคุม เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบแก้ปัญหา

โดยใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้เวลา 20 คาบ คาบละ 50 นาที ภาคเรียนที่ 2  
ปีการศึกษา 2543

### เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง เป็นเนื้อหาวิชา ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1 ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรกับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรกับสิ่งแวดล้อม  
มลภาวะอากาศ ประชากรกับคุณภาพชีวิต และประชากรกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สอนนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) โดยแบ่งออกเป็น 5  
แผนการสอน จำนวน 20 คาบเรียน
2. แผนการสอนแบบแก้ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาวิชา ประชากรกับ  
สิ่งแวดล้อม (ส 053) โดยแบ่งออกเป็น 5 แผนการสอน จำนวน 20 คาบเรียน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับ  
สิ่งแวดล้อม (ส 053) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น  
0.75 ค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .32 – .89 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .23 – .50
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ที่ผู้วิจัยสร้าง  
ขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.79 ค่าความยากง่าย (p)  
ระหว่าง .32 – .72 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .20 – 0.57

### การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบ  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และแบบทดสอบความสามารถ  
ในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการทดลอง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนนักเรียนทั้งสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่ม  
ควบคุม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือ ใช้เวลากลุ่มละ 20 คาบ ส่วนวิธีสอน  
ใช้วิธีการแตกต่างกัน คือ กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนที่เรียนโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม  
กลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา

3. การทดสอบหลังเรียน (Posttest) มีการทดสอบทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน

4. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ โดยใช้คะแนนผลต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และนำคะแนนที่ได้นั้นมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) และความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม โดยใช้ผลต่างของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง จากนั้นทดสอบความแตกต่างโดยใช้ t – test แบบ Independent Groups

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผล

การศึกษาในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา จากผลการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยอภิปรายผลตามลำดับดังนี้

1. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา

จากผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษารายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) โดยการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานโดยสอดคล้องกับผลวิจัยของ ไพจิตร สดวกการ (2539 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาผลการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม พบว่าผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่ม มีผลกับนักเรียนระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่า นักเรียนระดับเดียวกันที่ได้รับการสอนปกติ มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สอดคล้องกับค้นคว้าของ สาคร ธรรมศักดิ์ (2541 : บทคัดย่อ) ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครู มีผลการศึกษาว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมของนักเรียนกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการศึกษาที่พบว่านักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมกับการสอนแบบแก้ปัญหา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อาจเป็นเพราะว่า

1.1 การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เป็นกระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง จากโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่ในตัวของแต่ละบุคคลกับการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนฝึกประสบการณ์ในการสังเกตสิ่งต่างๆ ที่มีในกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของแต่ละคนและจากการแสวงหาความรู้จากข้อมูลสารสนเทศต่างๆ การสนทนา การอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ของผู้เรียนในกลุ่ม ช่วยขยายโครงสร้างความรู้ให้กว้างขวางขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎีของเพียเจต์ และอินheldเดอร์ (Piget and Inhelder. 1969 : 58-59)

บุคคลเกิดเรียนรู้ได้จากกระบวนการ 2 ลักษณะ คือกระบวนการปรับแต่งโครงสร้าง (Assimilation) และปรับเปลี่ยนโครงสร้าง (Accommodation) จึงทำให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้อยู่ตลอดเวลา

1.2 กิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมของกลุ่มทดลอง มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4-5 คน สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่ในการปฏิบัติ โดยปรึกษาหารือช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อมีอุปสรรคต่างๆ เพื่อให้ผลงานของกลุ่มดีที่สุด การทำงานร่วมกันก่อให้เกิดเป้าหมายและมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการทำงานคนเดียว สอดคล้องกับบลูม (Bloom. 1976 : 48-50) ว่าวิธีสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ คือการเรียนเป็นกลุ่ม (Group Study) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความรู้ เด็กเก่งได้ช่วยเหลือเด็กอ่อนจากค้นคว้านี้พบว่าเด็กอ่อนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และการที่กิจกรรมการเรียนการสอนต้องมีการเปลี่ยนกลุ่มทุกครั้ง โดยให้สมาชิกในกลุ่มหมุนเวียนกันทำหน้าที่ในตำแหน่งต่างๆ เป็นการฝึกฝนให้ผู้เรียนเรียนรู้ในบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ ในการทำงานร่วมกันเป็นอย่างดีโดยไม่ต้องเกี่ยงกัน ผู้เรียนยอมรับฟังคำวิจารณ์และกล้าที่วิจารณ์ซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการปรับปรุงพฤติกรรมของผู้เรียนให้ยอมรับบทบาทกลุ่ม ซึ่งนับว่าเป็นผลดีต่อการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 บรรยากาศในการเรียนการสอนต้องส่งเสริมการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น กล่าวคือ การให้ผู้เรียนมีความเป็นอิสระ ห้องเรียนมีความสะอาด ภายในห้องเรียน มีการตกแต่งมุมความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาซึ่งช่วยกระตุ้นความสนใจใฝ่รู้ ช่วยสร้างองค์ความรู้ รวมทั้งลักษณะการเรียนที่เป็นๆไปอย่างสนุกสนานผู้เรียนได้พูดคุย ปรึกษาหารือ มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง ผู้สอนให้ความรัก ความอบอุ่น สนุกสนานไปกับผู้เรียน จะมีผลทำให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก มีความเชื่อมั่นในตนเอง สอดคล้องกับ พงษ์ทอง คำแท่ง (2531 : 70 อ้างอิงจาก ไบซ์เลอร์. 1971 : 32) กล่าวถึง ทฤษฎีมาสโลว์ (Maslow) ที่ว่าความต้องการของเด็กวัยรุ่น คือ ต้องการความรักและความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม การยอมรับจากครูและเพื่อนจึงเป็นสิ่งที่มอิทธิพลต่อการเกิดแรงจูงใจที่ดี

ที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ และการเรียนรู้โดยไม่มีแรงกดดันใด ๆ ล้วนก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนทั้งสิ้น โดยเฉพาะเมื่อผู้เรียนให้ความสำคัญต่อการเรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิต

1.4 เนื้อหาที่นำมาทดลอง คือ เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม สถานการณ์ทรัพยากรกับสิ่งแวดล้อม มลพิษทางอากาศ ประชากรกับคุณภาพชีวิต และประชากรกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของผู้เรียน ผู้เรียนได้รับผลกระทบโดยตรง จึงเป็นเรื่องที่ผู้เรียนให้ความสนใจ อยากรู้ และเป็นแนวทางให้ผู้เรียนเกิดความสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ในชีวิตจริงมาปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ นิมนวล ทศวัฒน์ (2522 : 173) ที่กล่าวว่า การจัดเนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความสมบูรณ์ในตัวเองทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ อันมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและยังส่งผลดีด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นไปตามที่ วินัย วีระวัฒนานนท์ (2532 : 8) กล่าวว่า การสร้างความตระหนักเป็นสิ่งที่ควรส่งเสริมผู้เรียน ให้มีความรู้และมีพฤติกรรมช่วยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

1.5 การใช้สื่อการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ผู้วิจัยใช้สื่อการสอนหลายประเภท ทั้งรูปภาพ ภาพข่าวหนังสือพิมพ์ เพลง สไลด์ประกอบเสียง วีดิทัศน์ เอกสารประกอบการเรียน ภาพการ์ตูนเรื่อง และกรณีตัวอย่าง ซึ่งช่วยดึงดูดความสนใจ กระตุ้น สร้างความกระตือรือร้น ไม่ทำให้เบื่อง่าย เพราะเป็นการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม มีสีสันสวยงาม เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนที่ชอบความเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาสอดคล้องกับคั่นคว่าของ ไชยรัตน์ ปรานี (2531 : 86) อรพิน ศิริสัมพันธ์ (2538 : 89) พัทรินทร์ ธารัฐกานนท์ (2536 : 87) และ สุภาพ จันทรสม (2540 : 78) ที่ได้ศึกษาว่า สื่อต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ เข้าใจในบทเรียนมากขึ้น และส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติทั้งสิ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มจึงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนแบบแก้ปัญหา ผลการศึกษา พบว่าการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้สำหรับคั่นคว่าที่ใกล้เคียงและสอดคล้อง คือ คั่นคว่าของ หนึ่งนุช ภาพักดี (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาว่าจากการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดระดับสูงด้านการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์แบบปฏิบัติการตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์แตกต่างจากการสอนแบบแก้ปัญหา อาจเป็นผลมาจาก

2.1 การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เป็นแนวการสอนที่เน้นการฝึกการคิด ในแต่ละขั้นของการสอน ตั้งแต่ผู้เรียนได้ร่วมกิจกรรม ร้องเพลงในชั้นนำ ระหว่างร้องเพลงผู้เรียน คิดเชื่อมโยงว่าเนื้อเพลงสัมพันธ์กับเรื่องอะไร ในเนื้อเพลงบอกอะไรกับผู้เรียนบ้าง ระหว่างชั้นสังเกต ผู้เรียนคิดตามภาพหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่รับรู้เหล่านั้นนำไปใช้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ในชั้นสร้างความรู้ ครูกระตุ้นด้วยการใช้คำถามแล้วให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า คิดค้นหาคำตอบ จากเอกสารประกอบการเรียนและแหล่งความรู้ต่าง ๆ ส่วนชั้นขยายความรู้ ระหว่างที่ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์ด้วยการสนทนา ชักถาม อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกันนั้น เป็นการฝึกให้ ผู้เรียนคิดพิจารณาและแสวงหาคำตอบ เพื่ออธิบายหรือให้เหตุผลที่เหมาะสมได้ และเมื่อผู้เรียน ออกมานำเสนอรายงาน พบว่าผู้เรียนพยายามถ่ายทอดแนวคิด ที่ได้จากการจัดระบบสารสนเทศ ที่ผู้เรียนปรับเข้าสู่โครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน ระหว่างการนำเสนอซึ่งสอดคล้องกับ ไซซ์เวอร์ (Sehiever. 1991 : 138) ที่ว่า ความคิดเป็นสิ่งที่เรียนรู้และสามารถพัฒนาได้ โดยเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนใช้การฝึกประสบการณ์ ในการคิดค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ช่วยพัฒนาทักษะการคิด ให้คิดเป็น คิดรับรู้ คิดรอบคอบ คิดอย่างมีหลักเกณฑ์มีเหตุมีผล อันเป็นคุณสมบัติที่พึงฝึกฝน ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนในสภาพสังคมปัจจุบัน

2.2 ผู้เรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 11-13 ปี อยู่ใน ช่วงที่มีพัฒนาการคิดอย่างมีเหตุผลถึงขั้นนามธรรมเหมือนผู้ใหญ่ จึงทำให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิด มีความกระตือรือร้นและพยายามแสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะได้เป็นอย่างดี

### ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 อาจารย์ผู้สอนวิชาสังคมศึกษา ควรนำการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เรียนวิชาสังคมศึกษาในรายวิชาอื่นๆ กับนักเรียนในระดับต่างๆ กัน เพราะ การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เป็นการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ สร้างองค์ความรู้ในตัวเอง และมีการปรับเปลี่ยนความรู้ที่น้อยอยู่ตลอดเวลาเป็นการพัฒนาศักยภาพ ด้านสติปัญญา และประสบการณ์ของบุคคลและยังเน้นกระบวนการคิดเป็นซึ่งมีความจำเป็นในสังคม ปัจจุบันที่มีแหล่งเรียนรู้ข้อมูล สื่อสารสนเทศมากมาย ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้จักคิด เลือกรับข้อมูล ความรู้ ที่เป็นประโยชน์ เพื่อการตัดสินใจในการดำรงชีวิตท่ามกลางภาวะของความสับสนในสังคมได้

1.2 การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม ผู้สอนจำเป็นต้องมีการเตรียมตัวล่วงหน้า ควรศึกษาเนื้อหาที่ใช้สอนอย่างละเอียด วางแผนกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดเวลาให้ผู้เรียน ใช้ศึกษาหาความรู้รวบรวมข้อมูล ตลอดจนต้องจัดเตรียมข้อสนเทศต่างๆ ไว้ล่วงหน้า เนื่องจาก มีจำนวนมาก ควรนำมาจัดเตรียมไว้ในห้องเรียน ให้เป็นหมวดหมู่ ในกำกับหมายเลขของเอกสาร ต่างๆ เพื่อสะดวกในการค้นหา และเพื่อความคล่องตัว ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ควร กำหนดเป็นหมายเลขในเอกสารต่างๆและเพื่อให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอนในการเรียนได้เป็นอย่างดี

1.3 การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม เป็นการสอนที่สร้างทักษะทางสังคมได้จากการให้นักเรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรม ตั้งแต่การแบ่งกลุ่ม การกำหนดหน้าที่และบทบาทภายในกลุ่ม แต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบสลับหมุนเวียนกันไปทำให้ทุกคนได้แสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย มีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างกัน ผู้เรียน กล้าคิด กล้าแสดงออก และยอมรับข้อยุติต่าง ๆ ด้วยเหตุผล ส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้แบบประชาธิปไตย ที่ช่วยเสริมสร้างทักษะทางสังคม เมื่อออกไปสู่สังคมกลุ่มอื่น ๆ ได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถในการเรียนวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกัน เช่น เก่ง ปานกลาง อ่อนว่าจะมีผลอย่างไร และนำไปใช้กับนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรศึกษาการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมกับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความสามารถในการวิเคราะห์ตนเอง ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการคิดโดยใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ความคงทนในการเรียนรู้ และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษา

2.3 ควรศึกษาการสร้างเครื่องมือวัดรูปแบบอื่น เพื่อนำมาวัดความรู้ ความสามารถด้วยการประเมินตนเองด้วย แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)

2.4 ควรมีการเปรียบเทียบการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมกับเทคนิควิธีสอนอื่นๆ เช่น การสอนแบบพุทธวิธีอริยสัจ การสอนแบบเทคนิคพยากรณ์ การสอนแบบเทคนิคคิวชี

2.5 สำหรับการศึกษิตัวแปรตาม ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ควรศึกษารูปแบบชนิดข้อคำถามอื่นๆทุกรูปแบบ และออกแบบวัดให้เต็มโครงสร้างตามทักษะย่อยและพฤติกรรมบ่งชี้

## บรรณานุกรม

### บรรณานุกรม

- กนิษฐา อุ่นอนันต์. (2532). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยรูปแบบการสอน เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผลกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- กิตติ พัฒนตระกูล. (2542, กุมภาพันธ์-เมษายน). "ข้อสังเกตที่น่าสนใจเกี่ยวกับ Constructivism โยนิโสมนสิการ," วารสารคณิตศาสตร์. 42(485-487) : 21-25
- บุญศรี คำชาย. (2540). จิตวิทยาการเรียนการสอน. ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- กรมวิชาการ. (2532). การวิจัยสังเคราะห์กระบวนการหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ ฯ : ม.ป.พ.
- กรมวิชาการ. (2533). หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นพุทธศักราช 2521. (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- กรมสามัญศึกษา. ศึกษาพิเศษ. (2534). แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ. กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- กรรณิกา อินทรโยธิน. (2534). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิชาสังคมศึกษา เรื่องสังคมอนาคตของไทย โดยใช้การสอนวิธีการสอน วิธีการแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จันทร์หา ศรีสุข. (2531). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนและวิธีสอนแบบถ่ายทอดความรู้. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- จิรภา หนูน้อย. (2532). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสมกับการสอนแบบแก้ปัญหาตามคู่มือครูแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ ฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จำนง พรายแย้มแซ. (2533). เทคนิคการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ฉลองชัย สุวพัฒน์บุรณ์. (2528). สื่อประสม. กรุงเทพฯ ฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์.

- นันทนา ภาคบงกช. (2528). สอนให้เด็กคิด : การพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม. ม.ป.พ.
- เจดศักดิ์ ชุมนุม. (2540). รวมบทความบทเรียน : นวัตกรรมจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช. (2540). เพลินสมานชิกที่สนุก. กรุงเทพฯ : วิชาวุธวิทยาลัย.
- ชุดิมา วัฒนศิริ. (ม.ป.ป.). ระเบียบวิธีสอนทั่วไป. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- ชำนาญ เยี่ยมสำอาง. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนแบบสอบถาม เชนินิตศาสตร์กับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยรัตน์ ปรานี. (2531). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพฤติกรรมการทำงานกลุ่มและ ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดย การสอนแบบซินดิเคทกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เดือนใจ ทองสำริด. (2531). การทดลองใช้วิธีการจัดกิจกรรมทางกายในการสร้างมโนทัศน์พื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ทิตนา แคมมณี. (2542, มีนาคม-มิถุนายน). "การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: โมเดลชิปปา CIPPA MODEL," วารสารศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (3) :27.
- ธงชัย ชิวปรีชา. (2537, ตุลาคม-ธันวาคม). "แยกแยะทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม," วารสารสสวท. (87) : 37-42.
- นิมมวล ทศวัฒน์. (2532). การสอนสังคมศึกษาโดยวิธีสืบสวนสอบสวน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย รามคำแหง
- น้อมฤดี จงพยุหะ และคณะ. (2519). คู่มือการศึกษาจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยครูสวนดุสิต.
- พงศ์ทอง คำแห่ง. (2531). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้เทคนิคควิซีและเรียนตามคู่มือการสอน ของหน่วยศึกษานิเทศก์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พจนารถ บัวเขียว. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการวิเคราะห์ ตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2 ที่สอนโดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้วิธีคิดแบบ โยโสมนสิการกับการตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

- ไพจิตร สดวกการ. (2538). ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรินทร์ ธารีรัฐกานพ์. (2533). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณี ชูชัย. (2522). จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : วรวิมลการพิมพ์.
- พรรณี ช.เจนจิต. (2528). จิตวิทยาการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์.
- เพชรรัตน์ จงนิมิตรสภาพร. (2534). เอกสารประกอบการสอนวิชาการสอนสังคมศึกษาระดับประถมศึกษา. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยุดา รักไทย. (2542). คนฉลาดคิด. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- ลาวัญญ์ วิทยาวุฑฒิกุล. (2533). การสอนสังคมศึกษาในโรงเรียนมัธยม. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชู ชลัษเฐียร. (2539). การพัฒนาการวัดความสามารถด้านเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การทดสอบและวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- บำรุง กลัดเจริญ และ จวีวรรณ กินาวงศ์. (2527). วิธีสอนทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พัฒนเศ.
- ประนอม เดชชัย. (2534). นวัตกรรมการเรียนการสอนและแนวปฏิบัติวิชาสังคมศึกษา. ภาควิชามัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภัสสร วงศ์วรรณ. (2531). ประมวลการสอนหลักและวิธีการสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา.
- ประเวศ วะสี. (2539). ยุทธศาสตร์ทางปัญญาของชาติ. กรุงเทพฯ มูลนิธิปัญญา.
- ประสาธ อิศรปรีดา. (2523). จิตวิทยาการเรียนรู้อยู่กับการสอน. คณะศึกษาศาสตร์ : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- (2538). สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โครงการตำรามหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ภาวนา เทียนขาว. (2540). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบแก้ปัญหากับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). *คอนสตรัคติวิซึม (CONSTRUCTIVISM)*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- วันเพ็ญ วรรณโกมล. (2542). *การสอนสังคมในระดับมัธยมศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- วัฒนาพร ระบุทุกข์. (2542). *แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพฯ.
- วินัย วีระพัฒนานนท์. (2532). *สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิชุดา งามอักษร. (2541). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการสอนแบบ เอส ซี เอส กับการสอนตามคู่มือครู*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วิทยากร เชียงกุล. (2541). *รายงานสภาวะการศึกษาไทย ปี 2540*. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. สำนักนายกรัฐมนตรี.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. (2542). *การออกแบบและพัฒนาระบบสมอง*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาริรัตน์ แก้วอุไร. (2541, กันยายน-ธันวาคม). "แนวโน้มในการจัดการศึกษา : ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง," *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*. 2(3).
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2540). *กระบวนการทัศน์ใหม่ : การจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคล*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอส อาร์ ปรีนติ้ง.
- วิเชียร อำพนรักษ์. (2537). *เอกสารประกอบการสอนวิชา กส.511 : ทฤษฎีและปฏิบัติการพัฒนาหลักสูตรสังคมศึกษา*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วีระ ไทยพานิช. (2529). *การออกแบบระบบการเรียนวิชาการ นำไปสู่การปรับปรุงการสอน*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณจริย มั่งสิงห์. (2541). *เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เรื่อง Constructivism Application to teaching*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศศิภิตต์ มีเกาะ. (2535). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีเหตุผลในการเรียนวิชาสังคมศึกษา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนโดยใช้เทคนิคพยากรณ์*. ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศึกษาธิการ,กระทรวง. (2520). *หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521*. กรุงเทพฯ : จงเจริญการพิมพ์.

- สนั่น แยมสุคนธ์. (2530). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลกับ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดราชบุรี.  
วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.  
ถ่ายเอกสาร.
- สีปพนธ์ เกตุทัต. (2541, กุมภาพันธ์). "การศึกษาคือการเรียนรู้ตลอดชีวิต," วารสารการศึกษา  
นอกโรงเรียน. 3(1) : 5-7.
- สสวท. (2540, มกราคม-มีนาคม). "การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Constructivism,"  
วารสารสสวท. 96(25).
- สาโรช บัวศรี. (2523). ปรัชญาการศึกษาไทยจุดยืนและทิศทางของการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ :  
ไทยวัฒนาพานิช.
- สาคร ธรรมศักดิ์. (2541). ผลการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึมแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สันต์ ธรรมบำรุง. (2523). การสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการ  
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.
- สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์. (2526). การประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ :  
วัฒนาพานิช
- (2542). มุ่งสู่คุณภาพการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- สมบุญ กะการดี. (2532). การศึกษาการคิดอย่างมีเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้สไลด์ประกอบการ  
อภิปรายปัญหาการเรียนการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (การมัธยมศึกษา).  
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมบุญ ชิตพงศ์. (2523). เทคนิคการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมเจตน์ ไวยาการณ์. (2530). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล.  
วิทยานิพนธ์ ศศ.ด. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2533). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. (2527, ตุลาคม). "เราสอนเด็กมองอนาคต," สารพัฒนาหลักสูตร. หน้า 31.
- สุนทร สุนันท์ชัย. (2514). เทคนิควิธีสอนสังคมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สหบัณฑิต
- (2540, กันยายน). "รากฐานและวิธีการของนิมิตนิยม (Constructivism),"  
วารสารโครงการทรัพยากรมนุษย์. 4(1) : 25.

- สุภาพ จันทรสม. (2540). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องอาชีพค้าขายระหว่างการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนและการสอนโดยปกติวิธี. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- สุมิตรา สุประดิษฐ์ ณ อยุธยา. (2539). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุวัฒน์ มุทเมธา. (2523). การเรียนการสอนปัจจุบัน (ศึกษา 333). กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- สุภานันท์ เสถียรศรี. (2536). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์การคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้แบบฝึกกิจกรรมการคิดกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณี เกรียรย์. (2529, สิงหาคม-ตุลาคม). "Constructivism : ปรัชญาการเรียนการสอนสำหรับคนในโลกแห่งยุคโลกาภิวัตน์," วารสารโครงการพัฒนามนุษย์. กระทรวงศึกษาธิการ. 1(1) : 76-78.
- สวัสดี สุวรรณอักษร. (2534). หลักสูตรเพื่อชีวิต. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ประสานมิตร.
- สำเนียง ศิลปประกอบ. (2540). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรับผิดชอบในการเรียนและความเชื่อมั่นในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยบทเรียนสำเร็จรูปกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สำนักทดสอบการศึกษา. กรมวิชาการ. (2540). คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเน้นมาตรฐานการศึกษา การสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- หนึ่งนุช กาพภักดี. (2543). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดระดับสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อรพิน ศิริสัมพันธ์. (2538). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการสอนแบบซินเนคติกส์. ปรินญาณพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อาภา ถนัดขำ. (2534, มิถุนายน-กรกฎาคม). "การสอนแบบแก้ปัญหา," วารสารแนะแนว. 25(135) : 15-23.

- เอกศักดิ์ ยุคตะนันท์. (2542, พฤษภาคม-สิงหาคม). "การสอนปรัชญาตามแนวการสอนแบบ  
คิดวิพากษ์วิจารณ์และตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้แบบคอนสตรัคชันนิซึม," *JLTC*  
*วารสารส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน*. 8(2) : 30 – 38.
- อ่ำรุ่ง จันทวานิช และ ไพบุลย์ แจ่มพงษ์. (2542, กันยายน). "การศึกษา : แนวทางการพัฒนา  
คุณภาพ," *วารสารวิชาการ* หน้า 3.
- Barba, H.R. (1990, October). "Problem Solving Pointer," *The Science Teacher*. p32-35.
- Bloom, Benjamin S. (1976). *Human Characteristics and School Learning*. 5th ed. New York :  
Kingsport Press.
- Brooks, Jacqueline Grennon and Brooks, Martin G. (1993). *The Case for Constructivist  
Classrooms Association for Supervision and Curriculum Development*. New York
- Bruner, J.S. (1965). "The Course of cognitive Growth," *America Psychologist*. 19 : 1–75.
- Bullock, Velma Lucille. (1996). "The Influence of a Constructivist Teaching Approach on  
Students Attitudes toward Mathematics in a Preservice Elementary Teachers  
Mathematics Course," *Dissertation Abstracts International*. 57(2) : 661–A.
- Clark, H.L and Starr, I. S. (1986). *Secondary School Teaching Methods*. 5th ed. New York :  
Mcmillan Publishing Co. Inc.
- Cobb, P. (1994). Where is the mind "Constructivist and Sociocultural Perspectives on  
Mathematical Development," *Educational Researcher*. 23(7) :13 – 20.
- Conrad, Willim Henry, III. (1996). "A Constructivist – based instructional Approach to help  
Fifth – grade students improve selected elements of Scientific literacy," *Dissertation  
Abstracts International*. 57(1) : 158 – A.
- Driscoll, Mercy P. (1994). *Psychology of Learning for Instruction*. The United State of  
America : Ailyn and Becon.
- Edwin, Fenton. (1976). *The New Social Studies*. Newyork : Rinehart and Winston.
- Ernest, P. (1993). "Constructivism, the psychology of learning, and the nature of  
mathematics." *Science & Education*. 87- 93.
- Eysenck, H.J, Arnol ,W. and Neily: R. (1972). *Encyclopedia of psychology*. New York.  
Horder Harder. (3) : 317.
- Fornot, C.T. (ed). (1996). *Constructuvist : Theory, Perspective and practice*. New York :  
Teacher College Press.
- Fan, Chung–Tah. (1952). *Item Analysis Table* . New Jerscy : Education : Testing Service  
Prinction.

- John, K.W. (1966, October). "A Comparison of Two Methods of Teaching Eight Grade Science : Traditional and Structured Problem Solving," *Dissertation Abstracts International*. 27(4) : 994–995.
- Jayawal, Siturm. (1974). *Foundation of Education Psychology*. New Delhi : Arnole Hienemanum.
- Good, Carter V. (1945). *Dictionary of Education*. New York : Mc Graw–Hill Book, Inc.
- Guiford, J.P. (1967). *The nature of Human Intelligence*. New York : Mc Graw–Hill.
- Henderson, James G. (1996). *Reflective Teaching The Study of Your Constructivist*. Englewood Cliff, New Jersey : Prentice Hall.
- Krulik, Stephen and Rudnick, Jesse A. (1993). *Reasoning and Problem Solving A handbook for Elementary School Teachers*. Boston, Inc.
- Karplus, Robert. (1977). "Science Teaching and the Development of Reasoning," *Journal of Research in Science Teaching*. 14(2) : 169–175.
- Lumpkin, Cunthia Rolan. (1990, February). "Effect of Teaching Critical Thinking Skills on the Critical Thinking Ability, Achievement and Retention of Social Studies Content by Fifth and Sixth Graders (Fifth Graders)," *Dissertation, Abstracts International*. 51(2) : 1084 A.
- Mcinerney, D.M. (1994). *Educational Psychology : Constructing Learning*. Sydney: Prentice Hall.
- Morrison, George S. (1988). *Early Childhood Education Today*. Six edition. New Jersey : Prentice Hall .
- Martin, Ralph E. Jr, et al. (1994). *Teaching Science for All Children*. Massachusetts Allyn and Bacon.
- Michaelis, John U. (1980). *Social studies for Children : A Guide to Basic Instruction*. New Jersey : Prentice Hall.
- Nelson, Miles A. (1970, November). "The effects of two post laboratory discussion strategies on urban and suburban six grade children Learning of selected cognitive skill and science principle," *Dissertation Abstracts International* . 31(5) : 2262 –A.
- Nickerson, Raynond S. (1984, September). "Kid of Think Taught in Current Programs," *Educational Leadership*. 42(1) : 71–74.
- O' Daffer, Phares G. (1990, May). "Inductive and Deductive Reasoning," *The Mathematics Teacher*. 93(6) : 379–380.
- Peck, R. F. and Havinghurt, R. J. (1963). *Child Development and Personality*, New York : John Willey & Son Inc.

- Piaget, J. (1952). *The Origin of Intelligence in children*. Trans, byl Cook, New York : International University Press.
- Piaget, J. and Inhelder, B. (1969). *The Psychology of the Child Translated by Helen weaver*. New York : Basic Book, Inc : 58.
- Rath, Louis, et al. (1967). "Teaching for Thinking," *Theory and Application Columns*. : Charles E. Merrill Publishing.
- Reed, J.H. (1999, May). "Effect of model for critical thinking on students achievement in primary source document analysis and interpretation, argumentative reasoning, critical thinking disposition, and history source," *Dissertational Abstracts international*. 59(11) : 4039 – A.
- Ray, Charles Lear. (1979, December). "A comparative laboratory study of the effect of lower level and higher level questions on students, abstract reasoning and critical thinking in two non – directive high school chemistry classroom," *Dissertational Abstracts International*. 40(6) : 3220–A.
- Rice, Margaret L. and Wilson, Elizabeth K. (1999, January / February). "How Technology Aids Constructivism in the Social Studies Classroom," *The Social Studies*. 90 :1.
- Russell, John Michael. (1979, September). "The Effect of Problem Solving on Junior High school Students ability to Apply and Analysis Earth Science Subject Matter," *Dissertational Abstracts International*. 40 (30) : 1386 –1387 – A.
- Schhiever, S.W. (1991). *A Comprehensive Approach to Teaching Thinking Massachusetts*. Allyn and Bacon.
- Shaftel, Fannio T. (1982). *Role Playing in the Curriculum Englewood Cliffs*. New Jersey : Printice Hall. Inc.
- Sund, B.R. and Trowbrige, J.W. (1973). *Teaching Science by Inquiry*. 2nd ed. Columbus, Ohio : Charles Merrill Publishing Company.
- Sutherland, Peter. (1992). *Cognitive Development Today : Piaget and His Critics*. London : Paul Chapman.
- Scott, William, A. & Michael Wertheimer. (1962). *Introduction to Psychological Research*. 4th ed. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Von Glasersfeld, E. (1989). "Constructivism in education," *In the International Encyclopaedia Of Education : Research and Studies*. Supplementary Volume, New York : Pergamon Press.
- Weir, John Josept. (1974, April). "Problem Solving is Everybody Problem," *Science teacher*. 4 : 17–18.

Wilson, Cynthia Lovise. (1996, August). "An Analysis of a Direct Instruction Produce in Teaching Word Problem – Solving to Learning Disabled Student," *Disserttation Abstracts International*. 50(2) : 416.

## ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**

**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือทำปริญญานิพนธ์**

### รายนามผู้เชี่ยวชาญเป็นที่ปรึกษาและตรวจปริญญาณิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.เนตร อัมมสวัสดิ์  
กศ.บ. ( การมัธยมศึกษา ), M.S. in Ed. ( Sec. Ed )  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ชิตพงศ์  
กศ.บ. ( คณิตศาสตร์ ), กศ.ม. ( การวัดผลการศึกษา )  
กศ.ด. ( การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร )  
สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและแนะนำแก้ไขเครื่องมือใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์  
ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ดร. สุพร เข้มแข็ง อาจารย์  
ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. อาจารย์สุนทร เทพขุน ( อดีตผู้ช่วยผู้อำนวยการ ) อาจารย์ 3 ระดับ 8  
โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม คลังชั้น กรุงเทพมหานคร
4. อาจารย์วันนิภา เลิศล้ำศรีเทียน  
นักวิชาการสอบ 6 สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กรุงเทพมหานคร
5. อาจารย์อารี วัชรโสติกุล  
โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
6. อาจารย์ไชยรัตน์ ปราณิ ศึกษาพิเศษ 7  
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 7 จังหวัดพิษณุโลก
7. อาจารย์ทิพย์ดา เพชรรุ่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7  
โรงเรียนวิมุตยารามพิทยากร เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร
8. อาจารย์อรรณพ นิชะโต อาจารย์ 2 ระดับ 6  
โรงเรียนโพธิสารพิทยากร เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร
9. อาจารย์ยุภา ประกอบผลดี อาจารย์ 2 ระดับ 7  
โรงเรียนโพธิสารพิทยากร เขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร

10. อาจารย์สิริวรรณ ตะรุสานนท์  
โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
11. อาจารย์ ชาริรัตน์ ยิ่งยง  
โรงเรียนพระหฤทัยคอนแวนต์ เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร
12. อาจารย์อนุสรณ์ สุชาติานนท์ อาจารย์ 3 ระดับ 8  
โรงเรียนเทพศิลา เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร
13. อาจารย์ภัทราภรณ์ พิทักษ์ธรรม อาจารย์ 2 ระดับ 7  
โรงเรียนกุณนทีรุทธารามวิทยาคม เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร
14. อาจารย์สาคร ธรรมศักดิ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7  
โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร
15. อาจารย์มณฑกัญจน์ ทองไย ศึกษาพิเศษ 7  
หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ

## **ภาคผนวก ข**

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา  
แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์**

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**  
**วิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบทั้งหมดมี จำนวน 40 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย ( X ) ลงในช่อง 1,2,3,4 หรือ 5 ในกระดาษคำตอบ

**ตัวอย่าง**

| ข้อ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|---|---|---|
| 0   |   |   | X |   |   |

3. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบหลังจากทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบ ให้นักเรียนขีดทับลงในข้อที่ไม่ต้องการแล้วทำเครื่องหมายในข้อที่ต้องการต่อไป

**ตัวอย่าง**

| ข้อ | 1 | 2 | 3            | 4 | 5 |
|-----|---|---|--------------|---|---|
| 0   |   |   | <del>X</del> |   |   |

4. คำถามในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าคำตอบเกินกว่า 1 คำตอบ ถือว่า ผิด จะไม่ให้คะแนนในข้อนั้น
5. หากมีข้อสงสัยให้ถามผู้ควบคุมสอบ

- (1) สิ่งแวดล้อมมีประโยชน์ต่อมนุษย์ด้านใดมากที่สุด
  1. เป็นที่ศึกษาค้นคว้า
  2. เป็นแหล่งท่องเที่ยว
  3. เป็นแหล่งทำมาหากิน
  4. เป็นสถานที่เพื่อการพักผ่อน
  5. เป็นปัจจัยพื้นฐานการดำเนินชีวิต
- (2) สถานการณ์ใดแสดงว่าเป็นการเสียดุลของระบบนิเวศ
  1. การทำไร่นาสวนผสม
  2. การปลูกพืชหมุนเวียน
  3. การปล่อยสัตว์ป่ากลับสู่ป่า
  4. การตัดหญ้าในสนามกอล์ฟ
  5. การเพิ่มจำนวนของตึกแถว
- (3) การเพิ่มจำนวนประชากรส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร
  1. เกิดการแก่งแย่งแหล่งทำมาหากิน
  2. ประชากรอยู่กันอย่างหนาแน่นมากขึ้น
  3. มีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
  4. เกิดปัญหาทางสังคมและก่อให้เกิดมลภาวะเป็นพิษ
  5. เกิดการรณรงค์อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
- (4) การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำในแหล่งที่มีป่าอุดมสมบูรณ์ดีหรือไม่เพราะเหตุใด
  1. ดี เพราะทำให้สัตว์มีชีวิตรอดดีขึ้น
  2. ดี เพราะเป็นแหล่งพักผ่อนแห่งใหม่
  3. ดี เพราะทำให้สร้างความชุ่มชื้นในดิน
  4. ไม่ดี เพราะทำให้พื้นที่ป่าลดลง
  5. ไม่ดี เพราะทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป
- (5) ป่าไม่มีประโยชน์ด้านใดสำคัญที่สุด
  1. แหล่งท่องเที่ยว
  2. สร้างที่อยู่อาศัย
  3. เป็นต้นน้ำลำธาร
  4. เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า
  5. ช่วยเพิ่มออกซิเจนในอากาศ

(6) ทรัพยากรธรรมชาติที่เปรียบเสมือนเส้นเลือดหล่อเลี้ยงชีวิตคืออะไร

1. น้ำ
2. ดิน
3. ป่าไม้
4. สัตว์ป่า
5. แร่ธาตุ

(7) กิจกรรมใดก่อให้เกิดผลดีต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมชัดเจนที่สุด

1. จัดบอร์ดเชิญชวนรักษาสีงแวดล้อม
2. การอบรมเรื่องการอนุรักษ์สีงแวดล้อม
3. เข้าร่วมโครงการปลูกป่าพัฒนาสีงแวดล้อม
4. เป็นตัวแทนเข้าร่วมประชุมเยาวชนสีงแวดล้อม
5. เป็นสมาชิกกิจกรรมเดินรณรงค์รักษาสีงแวดล้อม

(8) กรณีใดเป็นการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมตามกระบวนการทางธรรมชาติ

1. ต้นไม้ถูกไฟป่าเผาทำลาย
2. ปลาในแม่น้ำล่าคลองคายมาก
3. ควันท้าจากโรงงานอุตสาหกรรม
4. น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาส่งกลิ่นเหม็น
5. อากาศตามท้องถนนมีก้าชคาร์บอนมอนอกไซด์

(9) การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เป็นจำนวนมากผลทำให้สภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร

1. แผ่นดินทรุดตัวลง
2. ปริมาณน้ำใต้ดินลดลง
3. แร่ธาตุในดินสูญเสียไป
4. ความชุ่มชื้นในดินลดต่ำลง
5. พื้นผิวหน้าดินแตกกระแหง

(10) มลพิษ หมายถึงสภาพแวดล้อมใด

1. สภาพสกปรกมีเชื้อโรค
2. สภาพเสื่อมโทรมพัฒนาไม่ได้
3. สภาพปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ
4. สภาพที่มีปัญหาต่อการประกอบอาชีพ
5. สภาพอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชากร

- (11) อาการคลื่นเหียน อาเจียน แสบตา หน้ามืด เป็นอาการของคนที่ได้รับสารพิษชนิดใด
1. สารปรอท
  2. สารตะกั่ว
  3. สารฟอสเฟต
  4. สารฟอสฟอรัส
  5. สารโซเดียมคลอไรด์
- (12) อากาศเป็นพิษในเขตกรุงเทพมหานครเกิดจากตัวการใดสำคัญที่สุด
1. ยานพาหนะ
  2. ขยะมูลฝอย
  3. โรงงานอุตสาหกรรม
  4. กลิ่นน้ำเน่าในแม่น้ำลำคลอง
  5. คิว้นไฟจากการเผาไหม้อาคาร
- (13) ปัญหาการจราจร ส่งผลเสียด้านเศรษฐกิจอย่างไร
1. สิ้นเปลืองพลังงาน
  2. ใช้รถส่วนตัวมากขึ้น
  3. ค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพ
  4. เสียเวลาในการเดินทาง
  5. เสียเงินซ่อมพื้นผิวการจราจรมาก
- (14) สารที่ไม่มีพิษสามารถถึงลงสู่แม่น้ำได้ถูกหรือผิด เพราะสาเหตุใด
1. ถูก เพราะสารไม่มีพิษไม่เป็นอันตรายใด ๆ
  2. ถูก เพราะแหล่งน้ำเป็นที่รองรับของเสียได้
  3. ผิด เพราะสารเหล่านั้นทำให้แม่น้ำตื้นเขินได้
  4. ผิด เพราะขาดสำนึกเห็นแก่ตัว และขาดความรับผิดชอบ
  5. ผิด เพราะสารไม่มีพิษจำนวนมากสามารถทำลายระบบนิเวศได้
- (15) การนำรถไฟฟ้ามาบริการขนส่งมีความเหมาะสมต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม หรือไม่ เพราะเหตุใด
1. เหมาะสม เพราะรถไฟฟ้าไม่มีผู้คนคนได้มากกว่า
  2. เหมาะสม เพราะรถไฟฟ้าใช้พื้นที่ผิวการจราจรน้อยกว่า
  3. เหมาะสม เพราะรถไฟฟ้าวิ่งเร็วใช้ไฟฟ้าอากาศไม่เสีย
  4. ไม่เหมาะสม เพราะรถไฟฟ้าทำลายความสวยงามของเมือง
  5. ไม่เหมาะสม เพราะรถไฟฟ้าวิ่งเสียงดังเป็นอันตรายต่อระบบได้ยิน

- (16) ผู้ใช้รถยนต์ช่วยแก้ปัญหาอากาศเสียด้วยวิธีการใด
1. ใช้ก๊าซเป็นเชื้อเพลิง
  2. ใช้น้ำมันให้กำลังสูง
  3. ใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว
  4. ใช้เส้นทางลัดเวลาเดินทาง
  5. ใช้เครื่องกรองเขม่าควันท่อไอเสีย
- (17) การแยกขยะทิ้งลงในถังที่แยกประเภท เพื่อจุดประสงค์ใด
1. ทำได้ง่าย
  2. ฝึกนิสัยการทิ้งขยะ
  3. ง่ายต่อการรวบรวม
  4. สะดวกนำกลับมาใช้ใหม่
  5. ป้องกันกลิ่นเหม็นรบกวน
- (18) การกระทำใดที่เป็นการบำบัดน้ำเสียได้ดีที่สุด
1. ปลุกพืชลอยน้ำในบ่อกักน้ำ
  2. ปล่อยน้ำทิ้งลงบนพื้นให้แห้งระเหยเอง
  3. เติมสารเคมีฆ่าเชื้อโรคก่อนปล่อยน้ำทิ้ง
  4. อัดฉีดก๊าซออกซิเจนลงในน้ำก่อนปล่อยทิ้ง
  5. กรองของเสียเพื่อแก้ไขสภาพน้ำไว้ก่อนปล่อยทิ้ง
- (19) คุณธรรมใดที่ได้รับการส่งเสริมแล้วแก้ไขปัญหายยะมูลฝอยได้
1. ความอดทน
  2. ความสามัคคี
  3. ความรับผิดชอบ
  4. ความเมตตากรุณา
  5. ความขยันหมั่นเพียร
- (20) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 เน้นการพัฒนาเรื่องใด
1. การเมือง
  2. เศรษฐกิจ
  3. การศึกษา
  4. ประชากร
  5. วัฒนธรรม

- (21) สถาบันใดมีบทบาทในการพัฒนาคุณภาพประชากรมากที่สุด
1. สถาบันการเงิน สถาบันศาสนา
  2. สถาบันศาสนา สถาบันครอบครัว
  3. สถาบันเศรษฐกิจ สถาบันการศึกษา
  4. สถาบันการศึกษา สถาบันครอบครัว
  5. สถาบันการปกครอง สถาบันครอบครัว
- (22) การวางแผนครอบครัวยึดหลักการสำคัญใดมากที่สุด
1. ลดจำนวนบุตร
  2. ทำหมันมากขึ้น
  3. เพิ่มจำนวนบุตร
  4. จำนวนบุตรคงที่
  5. ภาวะการตายเพิ่มขึ้น
- (23) สิ่งใดใช้วัดคุณภาพประชากรของทุกประเทศ
1. อายุ
  2. อาชีพ
  3. การเมือง
  4. การศึกษา
  5. วัฒนธรรม
- (24) เขตอุตสาหกรรมมักก่อปัญหากระทบต่อประชากร เรื่องใดมากที่สุด
1. ปัญหามลภาวะ
  2. ปัญหาการจราจร
  3. ปัญหาการเกิดสูง
  4. ปัญหาอาชญากรรม
  5. ปัญหาแหล่งเสื่อมโทรม
- (25) ปัญหาขยะและสิ่งปฏิกูลส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตประชากรด้านใดมากที่สุด
1. เกิดแหล่งเสื่อมโทรม
  2. เกิดแหล่งสะสมสารพิษ
  3. เกิดปัญหาอาชญากรรม
  4. เกิดปัญหาแหล่งทำมาหากิน
  5. เกิดปัญหาแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค

(26) การวางแผนพัฒนาคุณภาพชีวิตประชากรจะสำเร็จมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับใครมากที่สุด

1. ครอบครัว
2. สังคม
3. แต่ละบุคคล
4. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
5. กระทรวงสาธารณสุข

(27) คุณธรรมใดควรส่งเสริมคนในสังคมเมืองที่กำลังมีปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ

1. ความสามัคคี
2. ความประหยัด
3. ความเมตตา กรุณา
4. ความสุภาพอ่อนโยน
5. ความเอื้อเฟื้อ เผื่อแผ่

(28) นักเรียนควรปฏิบัติตนอย่างไรจึงจะได้ชื่อว่าเป็นประชากรผู้มีคุณภาพ

1. ติดตามข่าวสารทันเหตุการณ์
2. ช่วยพ่อแม่แบ่งเบาภาระงานบ้าน
3. สร้างรายได้โดยการทำงานนอกเวลา
4. แสวงหาโอกาสไปศึกษายังต่างประเทศ
5. ศึกษาเล่าเรียน พัฒนาตนเองและสังคม

(29) นักเรียนควรเลือกวิธีการใดในการพัฒนาคุณภาพชีวิตประชากรที่เหมาะสม

1. ลดการแต่งงาน
2. ศึกษาโรคภัยต่างๆ
3. รับบริการทางสังคม
4. ศึกษานโยบายประชากร
5. รู้จักวางแผนชีวิตครอบครัว

(30) ถ้าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไม่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงจะส่งผลกระทบต่อสิ่งใดมากที่สุด

1. อากาศ
2. มนุษย์
3. แร่ธาตุ
4. พลังงาน
5. ทรัพยากรธรรมชาติด้วยกัน

(31) ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติคืออะไร

1. ประชาชนมีสุขภาพดี
2. มีทรัพยากรไว้ใช้นาน
3. บ้านเมืองเจริญรวดเร็ว
4. ภาวะอากาศไม่แปรปรวน
5. อาหารบริโภคไม่ขาดแคลน

(32) ถ้าช่วยกันอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแล้วจะเกิดผลคืออะไร

1. ทุกคนมีความสุข
2. ภัยธรรมชาติไม่เกิด
3. สภาพความเป็นอยู่จะดีขึ้น
4. คงความสมดุลทางธรรมชาติ
5. ประชาชนปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ

(33) ใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างไรจึงถูกหลักการอนุรักษ์ทรัพยากร

1. ใช้เฉพาะทรัพยากรที่มีมาก
2. ชะลอการใช้ทรัพยากรไว้ก่อน
3. ใช้ทรัพยากรที่มีคุณภาพสูงแต่ราคาต่ำ
4. ใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดนานที่สุด
5. ใช้อย่างประหยัดในส่วนที่มีคุณภาพต่ำเท่านั้น

(34) การกระทำใดแสดงว่าเป็นการประหยัดน้ำได้ประโยชน์คุ้มค่า

1. อาบน้ำฝักบัว
2. สร้างบ่อพักน้ำทิ้ง
3. รดต้นไม้ด้วยน้ำที่ใช้แล้ว
4. ปิดก๊อกน้ำหลังจากใช้แล้ว
5. ล้างมือจากน้ำที่ใส่ในภาชนะ

(35) ผักตบชวาที่มีอยู่ในคลองจำนวนมาก ควรกำจัดด้วยวิธีใดจึงเป็นการอนุรักษ์

1. ฟันसारเคมีให้น้ำตาย
2. นำกองรวมกันไว้ริมคลอง
3. ขุดลอกร่องน้ำให้ไหลสะดวก
4. นำไปใช้เป็นอาหารสัตว์และทำปุ๋ย
5. รวมเป็นแพใหญ่ปล่อยให้ลอยไปตามน้ำ

- (36) พฤติกรรมใดไม่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
1. ใช้อย่างประหยัด
  2. ลดปริมาณการใช้
  3. ใช้ให้เกิดประโยชน์
  4. ใช้แล้วนำกลับมาใช้อีก
  5. เลิกใช้สิ่งที่มาจากธรรมชาติ
- (37) การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ได้ผลดีในชุมชนควรทำอย่างไร
1. การเตรียมโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
  2. ออกกฎหมายควบคุมกำหนดแนวปฏิบัติ
  3. การอบรมอาสาสมัครอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
  4. การแจกใบประกาศประชาสัมพันธ์เรื่องสิ่งแวดล้อม
  5. การส่งนักเรียนในชุมชนไปแข่งขันตอบปัญหาสิ่งแวดล้อม
- (38) บุคคลควรช่วยป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติด้วยวิธีใด
1. ช่วยตั้งชมรมอนุรักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม
  2. ช่วยตักเตือนว่ากล่าวผู้ทำลายสิ่งแวดล้อม
  3. ช่วยเป็นตัวอย่างที่ดีเกี่ยวกับการใช้สิ่งแวดล้อม
  4. ช่วยแจกเอกสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
  5. ช่วยทำหน้าที่แทนเจ้าหน้าที่บ้านเมืองในชุมชนของตน
- (39) ถ้านักเรียนเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรคำนึงถึงเรื่องใดมากที่สุดจึงจะถือว่าเป็นนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
1. ความสิ้นเปลืองทรัพยากร
  2. ผลกระทบจากปัญหาที่เกิดขึ้น
  3. การนำเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมมาใช้
  4. การรู้ใช้ให้ประโยชน์ ประหยัด คุ่มค่าก่อปัญหาน้อย
  5. การเลือกใช้ชนิด ประเภทของทรัพยากรอย่างถูกต้อง
- (40) แนวทางของใครถูกต้องและเหมาะสมที่สุดในเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
1. อ้อยเก็บเปลือกไม้จากทะเลมาประดิษฐ์งานฝีมือ
  2. นกบอกเพื่อนๆว่าจะซื้อปลาทะเลสวยงามมาฝาก
  3. หน้อยซื้อโมบายเครื่องแขวนทำด้วยหอยเก็บสะสม
  4. แจ่มชอบการเล่าเรื่องจากภาพถ่ายหลังจากที่ได้ไปท่องเที่ยวมา
  5. ก้อยศึกษาแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์

## แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

วิชา ส 053 ประชากรกับสิ่งแวดล้อม

\*\*\*\*\*

### คำชี้แจง

1. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ชนิดสถานการณ์หรือข้อความ จำนวนทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือกนั้นในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างการตอบดังนี้

| ข้อ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|---|---|---|---|
| 0   |   | X |   |   |   |

3. ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบหลังจากทำเครื่องหมายลงในกระดาษคำตอบ ให้นักเรียนขีดทับลงในข้อที่ไม่ต้องการแล้วทำเครื่องหมายในข้อที่ต้องการต่อไป  
ตัวอย่าง

| ข้อ | 1 | 2            | 3 | 4 | 5 |
|-----|---|--------------|---|---|---|
| 0   |   | <del>X</del> | X |   |   |

4. ให้นักเรียนพิจารณาเลือกตอบตามเหตุผลที่เห็นว่าเหมาะสมและถูกต้องมากที่สุด
5. ห้ามขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายหรือเขียนอักษรใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้
6. เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จแล้วให้ส่งข้อสอบและกระดาษคำตอบ ให้คณะกรรมการ คัดสอบ

การเลี้ยงกุ้งกุลาดำกำลังเป็นที่นิยมของผู้เลี้ยงสัตว์น้ำจำนวนมาก จึงมีการแปรสภาพป่าชายเลนมาเป็นที่เลี้ยงกุ้ง ต้องตัดไม้ในป่าชายเลน ทำให้ไม่มีต้นไม้ช่วยป้องกันการพังทลายของชายฝั่ง นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ตามป่าชายเลน ซึ่งก็ถูกทำลายไป สัตว์น้ำบางชนิดย้ายถิ่นที่อยู่จึงเป็นการทำลายแหล่งอาหารของสัตว์น้ำ

ผล : แหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต ที่เป็นระบบห่วงโซ่อาหารของสัตว์น้ำต่าง ๆ ในระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงและส่งผลกระทบต่อมนุษย์ด้วย

(1) กรณีใดอธิบายสาเหตุที่ส่งผลต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตได้ชัดเจนที่สุด

1. การตัดไม้ในป่าชายเลน
2. การแปรสภาพป่าชายเลน
3. มนุษย์ทำลายที่อยู่ของสัตว์น้ำ
4. การพังทลายของชายฝั่งแนวป่าชายเลน
5. สัตว์น้ำเคลื่อนย้ายไปหาแหล่งอาหารที่อื่น

(2) จากกรณีดังกล่าวอธิบายผลสรุปข้อใดชัดเจนที่สุด

1. การเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นอาชีพใหม่
2. การพังทลายของชายฝั่งแนวป่าชายเลน
3. การกำหนดเขตพื้นที่ในการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ
4. การส่งเสริมให้มีการปลูกป่าชายเลนเพิ่มมากขึ้น
5. การขาดแคลนที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลน

การเพิ่มจำนวนประชากรส่งผลทำให้ระบบนิเวศ

(3) กรณีใดสนับสนุนคำกล่าวข้างต้นที่ทำให้ระบบนิเวศขาดความสมดุล

1. ประชากรใช้ทรัพยากรไม่ถูกวิธี
2. ประชากรมากขึ้นทรัพยากรมีจำกัด
3. ประชากรไม่เข้าใจเรื่องสภาพแวดล้อม
4. ประชากรเป็นผู้ทำลายทรัพยากรธรรมชาติ
5. ประชากรขาดความสนใจเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ

เกษตรกรใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช ทำให้สารเคมีตกค้างอยู่ในข้าว  
ถั่ว ผลไม้ ปลาเค็ม และเนื้อตากแห้ง ซึ่งมีผลต่อมนุษย์

(4) ข้อสรุปใดเป็นผลมาจากการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืช

1. ผลผลิตมีสารเคมีปนเปื้อน
2. เกิดสารพิษตกค้างในอาหาร
3. สารเคมีเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
4. ควรเลือกชนิดสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
5. เกษตรกรได้รับพิษจากสารเคมีโดยตรง

ประชากรเป็นผู้ใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อม เมื่อสิ่งแวดล้อม  
มีการเปลี่ยนแปลง ประชากรได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมนั้น

(5) กรณีใดแสดงถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม

1. เกิดปัญหาหามลภาวะ
2. ประชากรประสบภัยธรรมชาติ
3. ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้มากขึ้น
4. การเสียสภาพความสมดุลทางธรรมชาติ
5. ความเป็นอยู่ของมนุษย์มีความแตกต่างกันไป

การนำเทคโนโลยีบางชนิดมาใช้ในการทำลายสิ่งแวดล้อม ทำให้  
สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและเกิดเป็นอันตรายต่อมนุษย์

(6) การกระทำของใครที่ใช้เทคโนโลยีทำลายสิ่งแวดล้อมได้ชัดเจนที่สุด

1. กิ่ง จับปลาโดยใช้คันเบ็ดไฟฟ้า
2. น้อย ใส่สารกันบูดในการทำขนมขาย
3. ต้อย ทดลองปลูกต้นไม้โดยใช้น้ำยาเคมี
4. นาง ใช้เลื่อยไฟฟ้าตัดไม้เพื่อปลูกสร้างบ้าน
5. จี๊ว ไม่เคยนำรถยนต์ไปตรวจสภาพตามระยะเวลา

ในฤดูฝนมักเกิดอุทกภัยขึ้นในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ตั้งแต่จังหวัด  
อ่างทองถึงกรุงเทพมหานคร สาเหตุเกิดจากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณมาก  
ประกอบกับมีฝนตกในพื้นที่และน้ำทะเลหนุน ทำให้น้ำล้นตลิ่ง เข้าสู่พื้นที่ทั้งสอง  
ฟากฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา ก่อให้เกิดความเสียหาย สร้างความเดือดร้อนแก่ประชาชน

ผล : เกิดโครงการแก้มลิง โครงการจากพระราชดำริโดยให้แนวคิดว่าลิงทั่วไป  
ไปส่งกล้วยให้กิน จะรีบปอกเปลือกแล้วเอาไปอมเก็บไว้ที่แก้มก่อน แล้วจึงนำมาเคี้ยว  
และกลืนเข้าไปในภายหลัง พฤติกรรมตัวอย่างของลิงนี้ นำมาใช้แก้ปัญหาน้ำท่วมได้

- (7) ข้อสรุปใดเป็นสาเหตุของการเกิดโครงการแก้มลิงได้ชัดเจนที่สุด
  1. น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีปริมาณมาก
  2. เกิดน้ำทะเลหนุนทำให้น้ำท่วมกรุงเทพ ฯ
  3. ฝนตกมากเกิดอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
  4. น้ำท่วมล้นพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาสร้างความเสียหาย
  5. การใช้พฤติกรรมของลิงในการเก็บอาหารมาแก้ปัญหาที่น้ำท่วม
- (8) จากสถานการณ์นี้ควรดำเนินการเรื่องใดเป็นอันดับแรก
  1. เตรียมแผนระบายน้ำก่อนที่จะถึงฤดูฝน
  2. สร้างเขื่อนป้องกัน การเกิดน้ำทะเลหนุน
  3. เปลี่ยนทางเดินของแม่น้ำไปยังบริเวณอื่น
  4. ขุดลอก คูคลอง ริมฝั่งแม่น้ำ เตรียมทำแก้มลิง
  5. กำจัดวัชพืช ขยะที่ขวางลำน้ำเพื่อระบายน้ำได้สะดวก

มนุษย์คำนึงถึงแต่ความสุขสบายของตนเอง คิดแอร์เย็นฉ่ำ ฉีดสเปรย์ทำให้ผมอยู่ทรง ฉีดน้ำยาลงในผ้าเพื่อให้ผ้าแข็งอยู่ตัว ใช้กล่องโฟมใส่อาหาร สิ่งเหล่านี้มนุษย์นำมาใช้เพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย

ผล : หากไม่รู้ว่ามีองค์ประกอบของโฟม น้ำยาสเปรย์มีสาร CFC ( สารคลอโรฟลูออไรด์คาร์บอน ) ส่วนประกอบของสาร CFC ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ( CO<sub>2</sub> ) ไปทำลายชั้นบรรยากาศของโลกทำให้พื้นโลกร้อน

(9) จากสถานการณ์นี้การเกิดสาเหตุของโลกร้อนมาจากอะไร

1. การใช้เครื่องปรับอากาศ
2. การใช้กล่องโฟมใส่อาหาร
3. ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
4. สารคลอโรฟลูออไรด์คาร์บอนในน้ำยาฉีดผม
5. ความเข้มของแสงอาทิตย์ในชั้นบรรยากาศโลก

(10) ถ้าต้องใช้สิ่งที่มีสาร CFC ควรตระหนักถึงข้อคิดใดเป็นสำคัญ

1. ความประมาท
2. ความเหมาะสม
3. ความปลอดภัย
4. ความสะดวกสบาย
5. ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์

ป่า เป็นเหมือนห้างสรรพสินค้าของชาวบ้าน

(11) ข้อความใดสนับสนุนเหตุผลตามสถานการณ์ได้ถูกต้อง

1. ป่าเป็นที่ผ่อนคลาย ได้ออกกำลังกายและพบปะชุมชนกัน
2. มีผู้นำสินค้าต่าง ๆ จากป่ามาขายจนเหมือนห้างสรรพสินค้า
3. พื้นที่โดยรอบป่ากว้างขวางเย็นสบายเหมือนมีเครื่องปรับอากาศ
4. ป่าเป็นแหล่งที่ชาวบ้านสามารถแสวงหาสิ่งต่าง ๆ ได้เช่นเดียวกับห้างสรรพสินค้า
5. ป่าเป็นแหล่งพืชพรรณมีสัตว์ป่านานาชนิดให้ความเพลิดเพลินเหมือนเดินชมสินค้าอยู่ในห้างสรรพสินค้า

การตัดไม้ทำลายป่า ทำให้พื้นที่กลายเป็นทะเลทรายมากขึ้นทุกที

(12) การตัดไม้ทำลายป่าเกิดผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อมใด

1. ดินเสื่อมคุณภาพ
2. ปริมาณน้ำในอากาศมีน้อย
3. หน้าดินถูกชะล้างพังทลาย
4. ขาดแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธาร
5. แหล่งผลิตออกซิเจนทางธรรมชาติลดลง

ทุกปีที่ผ่านมา ถ้าฝนตกมากจะได้ผลผลิตจากข้าวและจาก  
มันสำปะหลังมาก ซึ่งปีนี้มีผลผลิตน้อย ทั้งข้าวและมันสำปะหลัง

(13) จากกรณีดังกล่าว ข้อสรุปใดน่าจะเป็นจริงที่สุด

1. ปลูกน้อยลง
2. เกิดน้ำท่วม
3. มีฝนตกน้อย
4. มีฝนตกมาก
5. ปีนี้ฝนไม่ตกเลย

ป่าพรุเป็นป่าที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เมื่อเกิดภัยแล้งทำให้ไฟป่า  
ลุกลามได้ง่ายและไม่สามารถควบคุมได้

(14) ป่าพรุ มีลักษณะใดเด่นชัดจนที่สุด

1. ป่าพรุแห้งแล้งในฤดูร้อน
2. ป่าพรุต้องมีน้ำหล่อเลี้ยง
3. ป่าพรุมีต้นไม้หลายชนิดขึ้น
4. ป่าพรุเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ
5. ป่าพรุเป็นแหล่งอาหารของชาวบ้าน

ในปัจจุบันถนนในเมืองใหญ่ อากาศมีฝุ่นละอองและก๊าซเป็นพิษปะปนอยู่มากมาย เราทุกคนควรช่วยกันแก้ไขซึ่งการแก้ไขอากาศเป็นพิษมีหลายวิธี วิธีหนึ่งคือการปลูกต้นไม้ ต้นไม้ช่วยกรองอากาศเป็นพิษ เราจึงควรช่วยกันปลูกต้นไม้ให้มาก ๆ

ผล : ต้นไม้ นอกจากช่วยกรองอากาศแล้วยังให้ความร่มเย็น ทำให้อากาศไม่ร้อน อบอ้าว เพิ่มความชุ่มชื้นในอากาศ

(15) จากสถานการณ์ดังกล่าวสาเหตุของอากาศเสียมาจากเรื่องใดมากที่สุด

1. จำนวนยานพาหนะมาก
2. ต้นไม้บนถนนมีจำนวนน้อยลง
3. คิวรถมาจากท่อไอเสียของรถยนต์
4. การจราจรหนาแน่นมีผลทำให้อากาศร้อน
5. ฝุ่นควันจากอาคารบ้านเรือนบริเวณริมถนน

(16) จากสถานการณ์นี้เปรียบเทียบประโยชน์ของต้นไม้เหมือนกับการทำงานของอวัยวะใดของมนุษย์

1. ไต
2. ตับ
3. จมูก
4. ปอด
5. หัวใจ

โรงเรียนของบุญส่งอยู่ใกล้กับโรงงานยาสูบและโรงงานผลิตผงซักฟอก กลิ่นยาสูบและผงซักฟอกเจือปนลอยมากับอากาศ เกิดมลภาวะเป็นพิษทางอากาศ นักเรียนได้รับกลิ่นจากมลพิษเหล่านั้นเป็นประจำ

ผล : นักเรียนมีอาการแสบจมูก วิงเวียนศีรษะ อาเจียน หน้ามืด ถูกนำส่งโรงพยาบาล

(17) ในกรณีวิธีใดแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและถูกต้องที่สุด

1. ให้โรงงานติดตั้งเครื่องบำบัดอากาศเสีย
2. ให้ย้ายโรงงานไปอยู่เขตนิคมอุตสาหกรรม
3. ให้โรงงานปลูกต้นไม้รอบโรงงานเพื่อกรองอากาศ
4. ให้นักเรียนสวมหน้ากากและผ้าปิดจมูกป้องกันสารพิษ
5. ให้มีมาตรการลงโทษเจ้าของโรงงานอย่างรุนแรงหากฝ่าฝืน

(18) กรณีใดที่โรงเรียนควรนำมาใช้แก้ไขภาวะมลพิษ

1. ปลุกต้นไม้รอบบริเวณโรงเรียน
2. ย้ายห้องเรียนจากชั้นบนมาชั้นล่าง
3. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศในห้องเรียน
4. จัดระเบียบในการรักษาความสะอาด
5. ให้คนงานสวมหน้ากากในขณะทำงาน

น้อยนั่งรถประจำทางในกรุงเทพมหานครแล้วมีอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ คลื่นไส้ ตาลายเป็นประจำ

(19) อาการอ่อนเพลียปวดศีรษะ คลื่นไส้ ตาลาย มีสาเหตุมาจากเรื่องใด

1. โรคภูมิแพ้
2. สภาพอากาศร้อนอบอ้าว
3. ควั่นเขม่าไอเสียจากรถยนต์
4. สภาพความคับคั่งของการจราจร
5. ความหนาแน่นของคนในรถโดยสาร

อ้อย : โรงเรียนของเราใกล้คลอง น้ำที่ใช้ในห้องน้ำไม่ใช่ น้ำประปา

ก้อย : คงใช่ ฉันเห็นน้ำในห้องน้ำไม่ใสเหมือนน้ำประปาเลย

(20) จากบทสนทนานี้บอกการใช้น้ำของโรงเรียนว่าอย่างไร

1. โรงเรียนอยู่ใกล้คลอง
2. น้ำที่ใช้ในโรงเรียนมาจากคลอง
3. น้ำในห้องน้ำขุ่นเหมือนน้ำคลอง
4. น้ำจากคลองไม่ใสเหมือนน้ำประปา
5. น้ำในคลองไม่ได้กรองเหมือนน้ำประปา

การปลูกต้นไม้ช่วยให้อากาศดี นารีชอบปลูกต้นไม้มากกว่าใครในห้องนี้

(21) กรณีใดสรุปพฤติกรรมของนารีต่อสภาพแวดล้อมได้ดีที่สุด

1. นารีเป็นคนรักต้นไม้
2. นารีต้องการให้มีสิ่งแวดล้อมที่ดี
3. นักเรียนห้องนี้ปลูกต้นไม้ไม่น้อยกว่านารี
4. นารีชอบการปลูกต้นไม้มากกว่าทำอย่างอื่น
5. การปลูกต้นไม้ช่วยให้อากาศดีนารีชอบกิจกรรมนี้

ผู้ที่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีฝุ่นละอองสูง จะป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจได้ง่าย

(22) จากกรณีดังกล่าว นักเรียนเลือกปฏิบัติตนอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด

1. ใช้เครื่องกรองอากาศ
2. หลีกเลี่ยงบริเวณที่มีฝุ่นควัน
3. ใส่หน้ากากป้องกันฝุ่นละออง
4. ฉีดน้ำรดในบริเวณที่มีฝุ่นละออง
5. ออกกำลังกายเพื่อสร้างภูมิคุ้มกัน

กรุงเทพมหานครร่วมกับสำนักคณะกรรมการอาหารและยา ตรวจจับจากการตรวจผักสด 47 ตัวอย่าง ที่จำหน่ายตามท้องตลาด พบสารพิษใน 3 ตัวอย่าง ผักที่มีสารพิษ ได้แก่ กระหล่ำเขียว 25 % กระหล่ำขาว 26 % และผักกาดขาว 95 % ซึ่งปริมาณที่พบหากเกิน 75 % ถือว่าเป็นอันตรายต่อร่างกาย

ผล : รถบรรทุกพืชผักที่ส่งมาขาย หากตรวจพบว่ามีผักสารพิษให้นำกลับไปทำลาย

(23) ข้อความดังกล่าวอธิบายผลเรื่องการบริโภคผักอย่างไร

1. เลือกชนิดผักในการรับประทาน
2. หลีกเลี่ยงการรับประทานผักสด
3. หั่นไปรับประทานพืชผักที่แปรรูป
4. ล้างพืชทุกครั้งในการปรุงอาหารผัก
5. ซื้อผักจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่าย

(24) จากกรณีนี้ ควรเน้นความสำคัญในเรื่องใด

1. เกษตรกรใช้สารเคมีในการปลูกพืชผัก
2. ผู้บริโภคควรรับประทานผักที่ตรวจพบสารพิษ
3. ทางการเข้มงวดต่อการจำหน่ายพืชผักสดในกรุงเทพมหานคร
4. สารพิษบางชนิดตกค้างในผักสดมากจนเป็นอันตรายต่อร่างกาย
5. พ่อค้าลักลอบนำผักที่มีสารพิษเข้ามาจำหน่ายในกรุงเทพมหานคร

สารสกัดจากเมล็ดสะเดา ตะไคร้หอม ยาสูบ ใบและเมล็ดน้อยหน่า นำมาฉีดพ่นเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ไม่มีอันตราย ซึ่งสารสกัดจากสมุนไพรและพืชพื้นเมืองนี้ นำมาใช้แทนสารเคมี กำลังเป็นที่นิยมในหมู่เกษตรกร

ผล : สารสกัดจากสมุนไพร สามารถแก้ปัญหาแมลงศัตรูพืชได้

(25) กรณีใดเป็นผลที่เกิดประโยชน์จากการใช้สารสกัดสมุนไพรได้ดีที่สุด

1. กำจัดศัตรูพืช
2. ใช้แทนสารเคมี
3. เพิ่มจำนวนผลผลิต
4. เพิ่มคุณภาพผลผลิต
5. ไม่มีผลตกค้างที่เป็นอันตราย

(26) เพราะเหตุใดเกษตรกรควรเลือกใช้สารสกัดสมุนไพรที่มีในท้องถิ่น

1. หาง่าย
2. ราคาถูก
3. ประหยัด
4. เป็นที่นิยม
5. ไม่เป็นอันตราย

คนต่างจังหวัดที่อพยพเข้ามาอยู่ในกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะยากดีมีจน ไร้การศึกษา หรือมีความรู้สูง ล้วนมีเหตุผลในการพยายามที่จะแสวงหาโอกาสที่พวกเขาคาดหวังว่าจะได้ เมื่อมาอยู่ในกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะเป็นโอกาสทางการศึกษา การหางานทำ การได้งาน ที่มีรายได้สูง ประสบความสำเร็จทางธุรกิจหรือการดำเนินชีวิต

ผล : เกิดปัญหาสังคมและปัญหามลภาวะต่าง ๆ มากมาย

(27) จากกรณีนี้การย้ายถิ่นของคนชนบทเข้ามาสู่เมืองมาจากสาเหตุสำคัญที่สุด

1. การศึกษา
2. การว่างงาน
3. ความยากจน
4. ความเจริญไม่ทั่วถึง
5. สภาพความแห้งแล้ง

(28) จากกรณีดังกล่าวควรใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา

1. ส่งเสริมการศึกษาให้สูงขึ้น
2. กระจายความเจริญสู่ชนบท
3. สร้างอาชีพเสริมให้ในฤดูแล้ง
4. จัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมอาชีพพิเศษ
5. สร้างความเจริญตามนโยบายแต่ละจังหวัด

การปลูกพืชสวนครัวรั้วกินได้ เป็นเรื่องที่น่าสนใจเนื่องจากปลอดภัยพิษ และประหยัดรายจ่าย สร้างคุณภาพชีวิตที่ดี และสร้างผลดีต่อสิ่งแวดล้อม

(29) การอ้างเหตุผลที่ดีของการปลูกพืชสวนครัวรั้วกินได้ต่อสภาพแวดล้อมคืออะไร

1. เพื่อกำจัดแมลง
2. ช่วยขยายพันธุ์พืช
3. ช่วยเพิ่มพื้นที่สีเขียว
4. ช่วยสร้างความสวยงาม
5. ช่วยเพิ่มอากาศบริสุทธิ์

เจ้าหน้าที่สาธารณสุขได้ตรวจสอบสภาพคนในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง พบว่าเป็นไข้มาลาเรียถึง 70% และสำรวจพบว่าบ่อน้ำใกล้หมู่บ้านมีเศษวัชพืช ใบไม้ทับถมเป็นจำนวนมาก จนน้ำเริ่มเน่าเหม็น

(30) จากกรณีดังกล่าวอะไรเป็นสาเหตุสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้น

1. คนในหมู่บ้านไม่มีน้ำใช้
2. บ่อน้ำเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง
3. คนในหมู่บ้านเป็นไข้มาลาเรีย
4. ไม่มีสถานรักษาพยาบาลผู้ป่วยสูง
5. ขาดการดูแลรักษาความสะอาดในหมู่บ้าน

โรงงานอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งปล่อยน้ำทิ้งในบ่อที่เตรียมไว้ ซึ่งอยู่ใกล้ที่พักคนงานทำให้คนงานส่วนใหญ่มีอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ เป็นไข้บ่อยๆ และในที่สุดคนงานต้องไปรักษาตัวที่โรงพยาบาล

(31) โรงงานควรใช้วิธีใดในการแก้ปัญหาได้เร็วที่สุด

1. ถมบ่อน้ำทิ้ง
2. ปลุกพืชน้ำดูดสารพิษ
3. เติมน้ำเคมีปรับสภาพน้ำ
4. สร้างบ่อพักน้ำทิ้งเพิ่มขึ้น
5. บำบัดน้ำเสียโดยใช้กังหันดินน้ำ

การใช้เทคโนโลยีในการผลิตอาหารทางการเกษตรให้ได้ปริมาณมากที่สุด โดยใช้ระยะเวลาสั้นๆ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ใช้ปุ๋ยเคมี ใส่สารฮอร์โมน เป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

(32) กรณีใดอย่างใดสอดคล้องเป็นจริงมากที่สุด

1. ใช้เทคโนโลยีไม่เหมาะสม
2. เทคโนโลยีที่ใช้ทำลายสิ่งแวดล้อม
3. เทคโนโลยีก่อผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิต
4. ใช้เทคโนโลยีมากเกินไปเสี่ยงทรัพยากร
5. ใช้เทคโนโลยีใหม่ทดแทนทรัพยากรธรรมชาติ

หมู่บ้านจัดสรรที่นิยมปลูกเพื่อใช้เป็นที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ถ้าหมู่บ้านใดน้ำประปา  
ยังไม่ถึงหรือไม่เพียงพอ จะสูบน้ำบาดาลขึ้นมาเก็บไว้และแจกจ่ายให้ใช้กันในหมู่บ้าน

ผล : ทุกปีของการสำรวจพบว่าน้ำใต้ดินมีระดับลดลงเรื่อย ๆ พื้นบ้านแตกแยก  
มีรอยร้าวโดยทั่วไป

(33) จากสถานการณ์ดังกล่าวสามารถอธิบายผลที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน  
ถูกต้องในกรณีใด

1. อุปสรรคการก่อสร้างบ้านไม่ได้คุณภาพ
2. น้ำใต้ดินลดลงตามปริมาณของหมู่บ้านจัดสรร
3. น้ำประปาไม่เพียงพอ จำเป็นต้องใช้น้ำบาดาล
4. การสูบน้ำบาดาลทำให้แผ่นดินบริเวณนั้นทรุดตัว
5. ดินที่ใช้ในการปลูกบ้านเป็นดินอ่อนทรุดทรายมากไป

(34) จากสถานการณ์นี้กรณีใดใช้อ้างเหตุผลได้ดีที่สุด

1. น้ำประปาไม่พอใช้ต้องใช้น้ำใต้ดิน
2. ทุกหมู่บ้านจัดสรรต้องใช้น้ำบาดาล
3. น้ำบาดาลมีคุณภาพดีกว่าน้ำประปา
4. จำนวนบ้านจัดสรรทำให้น้ำใต้ดินลดลง
5. พื้นบ้านแตกแยกมีรอยร้าวเกิดจากการสูบน้ำบาดาล

การไปเที่ยวทะเลเพื่อชมปะการังที่สวยงามแล้ว ไม่ควรที่จะไปเก็บหรือหัก  
เอามา เพราะปะการังเป็นสิ่งมีชีวิตตามธรรมชาติที่ต้องใช้เวลานับเป็นร้อย ๆ ปีกว่า  
จะเติบโตสวยงามเต็มที่ นอกจากนี้แนวปะการังยังเป็นแหล่งอาหารของปลาอีกด้วย

ผล : การจัดท่องเที่ยวทางทะเลทำให้ปะการังถูกทำลายมากยิ่งขึ้น

(35) กรณีใดช่วยแก้ปัญหาปะการังถูกทำลายได้ดีที่สุด

1. ห้ามมีการซื้อขายปะการัง
2. จัดจัดเที่ยวทางทะเลชั่วคราว
3. เปลี่ยนสถานที่ชมปะการังใหม่
4. จัดกิจกรรมดำน้ำดูปะการังน้อยลง
5. กำหนดแนวเขตชมปะการังอย่างชัดเจน

(36) การกระทำใดส่งผลให้ปะการังถูกทำลายมากที่สุด

1. การทอดสมอของเรือท่องเที่ยว
2. นักท่องเที่ยวชอบเก็บปะการังกลับบ้าน
3. เก็บค่าบริการอุปกรณ์ดูปะการังราคาถูกๆ
4. มีจำนวนนักท่องเที่ยวทางทะเลเพิ่มมากขึ้น
5. เปิดสอนการดำน้ำดูปะการังที่บริเวณชายหาด

การตั้งศูนย์เพาะเลี้ยงสัตว์ป่าและขยายพันธุ์สัตว์ป่า การอนุรักษ์  
ทรัพยากรธรรมชาติที่ดีวิธีหนึ่ง

(37) ผลดีจากสถานการณ์นี้คืออะไร

1. สัตว์ป่าไม่สูญพันธุ์
2. สัตว์ป่ามีที่อยู่อาศัย
3. สัตว์ป่าถูกฆ่าน้อยลง
4. สัตว์ป่าได้รับการคุ้มครอง
5. สัตว์ป่าถูกนำมาเลี้ยงมากขึ้น

การรักษาและปลูกป่า ช่วยให้ดินดี อากาศบริสุทธิ์ เกิดแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์

(38) จากข้อความนี้กรณีใดให้เหตุผลดีที่สุดของการปลูกป่า

1. ช่วยรักษาพันธุ์ไม้
2. ช่วยสร้างความชุ่มชื้น
3. ช่วยป้องกันความแห้งแล้ง
4. ช่วยทำให้ฝนตกตามฤดูกาล
5. ช่วยรักษาทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ

ระลึกถึงปรัชญาการท่องเที่ยวทุกครั้งว่า ไม่ควรเอาอะไรไปนอกจากภาพถ่าย ไม่เก็บอะไรไปนอกจากความทรงจำ และไม่ทิ้งอะไรไว้ นอกจากรอยเท้า ทำได้อย่างนี้ แหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ก็คงมีสภาพแวดล้อมที่ดีต่อไปอีกนาน

(39) พฤติกรรมใดของนักท่องเที่ยวที่สนับสนุนช่วยรักษาสีงแวดล้อม

1. คุ่ม วาดภาพจากการไปท่องเที่ยว
2. ป้อง จดบันทึกชื่อสถานที่ท่องเที่ยว
3. น้อย วางแผนเลือกสถานที่ที่จะไปท่องเที่ยว
4. กาน เขียนแผนที่เส้นทางให้กับเพื่อนที่จะไปเที่ยว
5. จอม ดับกองไฟหลังจากเลิกทำกิจกรรมรอบกองไฟ

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฉลาด ทำให้มีทรัพยากรธรรมชาติใช้ได้ยาวนาน

(40) จากข้อความนี้ กรณีใดเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด

1. ใช้อย่างคุ้มค่า
2. ใช้แล้วไม่มีผลเสีย
3. ใช้วัสดุอื่นๆมาทดแทน
4. ใช้โดยประหยัดพลังงาน
5. หลีกเลี่ยงการใช้ทรัพยากร

#### ภาคผนวก ค

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม  
คะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ของกลุ่มทดลองและ  
กลุ่มควบคุม

ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิชาสังคมศึกษา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)

ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถ  
ในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

ตาราง 11 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม  
ที่ทดสอบก่อนเรียน ( Pretest ) และทดสอบหลังเรียน ( Posttest ) ของกลุ่มทดลอง

| คนที่ | กลุ่มทดลอง |         |                  |              |                    |
|-------|------------|---------|------------------|--------------|--------------------|
|       | ก่อนสอบ    | หลังสอบ | ผลต่าง ( $D_1$ ) | $D_1 - MD_1$ | $( D_1 - MD_2 )^2$ |
| 1     | 28         | 36      | 8                | 2.867        | 8.220              |
| 2     | 22         | 26      | 4                | -1.333       | 1.284              |
| 3     | 10         | 20      | 10               | 4.867        | 23.688             |
| 4     | 17         | 25      | 8                | 2.867        | 8.220              |
| 5     | 10         | 20      | 10               | 4.867        | 23.688             |
| 6     | 26         | 24      | -2               | -7.133       | 50.880             |
| 7     | 26         | 31      | 5                | -0.133       | 0.018              |
| 8     | 25         | 26      | 1                | -4.133       | 17.082             |
| 9     | 22         | 27      | 5                | -0.133       | 0.018              |
| 10    | 24         | 24      | 0                | -5.133       | 26.688             |
| 11    | 13         | 23      | 10               | 4.867        | 23.688             |
| 12    | 31         | 32      | 1                | -4.133       | 17.082             |
| 13    | 15         | 22      | 7                | 1.867        | 3.486              |
| 14    | 22         | 27      | 5                | -0.133       | 0.018              |
| 15    | 15         | 27      | 12               | 6.867        | 47.156             |
| 16    | 22         | 28      | 6                | 0.867        | 0.752              |
| 17    | 27         | 29      | 2                | -3.133       | 9.816              |
| 18    | 20         | 28      | 8                | 2.867        | 8.220              |
| 19    | 24         | 30      | 6                | 0.867        | 0.752              |
| 20    | 25         | 31      | 8                | 2.867        | 8.220              |

ตาราง 11 ต่อ

| คนที่ | กลุ่มทดลอง          |                     |                  |              |                                 |
|-------|---------------------|---------------------|------------------|--------------|---------------------------------|
|       | ก่อนสอบ             | หลังสอบ             | ผลต่าง ( $D_1$ ) | $D_1 - MD_1$ | $(D_1 - MD_1)^2$                |
| 21    | 25                  | 31                  | 6                | 0.867        | 0.752                           |
| 22    | 28                  | 33                  | 5                | -0.133       | 0.018                           |
| 23    | 26                  | 28                  | 2                | -3.133       | 9.816                           |
| 24    | 21                  | 23                  | 2                | -3.133       | 9.816                           |
| 25    | 21                  | 28                  | 7                | 1.867        | 3.486                           |
| 26    | 26                  | 33                  | 7                | 1.867        | 3.486                           |
| 27    | 20                  | 25                  | 5                | -0.133       | 0.018                           |
| 28    | 11                  | 13                  | 2                | -3.133       | 9.816                           |
| 29    | 27                  | 28                  | 1                | -4.133       | 17.082                          |
| 30    | 15                  | 18                  | 3                | -2.133       | 4.550                           |
|       | $\bar{X}_1 = 21.40$ | $\bar{X}_2 = 26.53$ | $MD_1 = 5.13$    |              | $\sum (D_1 - MD_1)^2 = 337.467$ |

ตาราง 12 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชาประชากรกับสิ่งแวดล้อม  
ที่ทดสอบก่อนเรียน ( Pretest ) และทดสอบหลังเรียน ( Posttest ) ของกลุ่มควบคุม

| คนที่ | กลุ่มควบคุม |         |                  |              |                  |
|-------|-------------|---------|------------------|--------------|------------------|
|       | ก่อนสอบ     | หลังสอบ | ผลต่าง ( $D_2$ ) | $D_2 - MD_2$ | $(D_2 - MD_2)^2$ |
| 1     | 18          | 20      | 2                | 0.8          | 0.640            |
| 2     | 15          | 23      | 8                | 5.2          | 27.040           |
| 3     | 28          | 28      | 0                | -2.8         | 7.874            |
| 4     | 15          | 20      | 5                | 2.2          | 4.840            |
| 5     | 21          | 25      | 4                | 1.2          | 1.440            |
| 6     | 19          | 20      | 1                | 1.8          | 3.240            |
| 7     | 16          | 16      | 0                | -2.8         | 7.840            |
| 8     | 28          | 34      | 6                | 3.2          | 10.240           |
| 9     | 18          | 22      | 4                | 1.2          | 1.440            |
| 10    | 22          | 18      | -4               | -6.8         | 46.240           |
| 11    | 25          | 26      | 1                | -1.8         | 3.240            |
| 12    | 22          | 25      | 3                | 0.2          | 0.040            |
| 13    | 23          | 26      | 3                | 0.2          | 0.040            |
| 14    | 19          | 25      | 6                | 3.2          | 10.240           |
| 15    | 22          | 26      | 4                | 1.2          | 1.440            |
| 16    | 22          | 22      | 0                | -2.8         | 7.840            |
| 17    | 22          | 22      | 0                | -2.8         | 7.840            |
| 18    | 24          | 22      | -2               | -4.8         | 23.040           |
| 19    | 23          | 33      | 10               | 7.2          | 51.840           |
| 20    | 14          | 19      | 5                | 2.2          | 4.840            |

ตาราง 12 ต่อ

| คนที่ | กลุ่มควบคุม          |                      |                  |              |                                 |
|-------|----------------------|----------------------|------------------|--------------|---------------------------------|
|       | ก่อนสอบ              | หลังสอบ              | ผลต่าง ( $D_2$ ) | $D_2 - MD_2$ | $(D_2 - MD_2)^2$                |
| 21    | 22                   | 29                   | 7                | 4.2          | 17.640                          |
| 22    | 22                   | 27                   | 5                | 2.2          | 4.840                           |
| 23    | 20                   | 20                   | 0                | -2.8         | 7.840                           |
| 24    | 19                   | 21                   | 2                | -0.8         | 0.640                           |
| 25    | 22                   | 22                   | 0                | -2.8         | 7.840                           |
| 26    | 20                   | 23                   | 3                | 0.2          | 0.040                           |
| 27    | 24                   | 26                   | 2                | -0.8         | 0.640                           |
| 28    | 19                   | 23                   | 4                | 1.2          | 1.440                           |
| 29    | 24                   | 28                   | 4                | 1.2          | 1.440                           |
| 30    | 21                   | 22                   | 1                | 1.8          | 3.240                           |
|       | $\bar{X}_1 = 20.967$ | $\bar{X}_2 = 23.767$ | $MD_2 = 2.8$     |              | $\sum (D_2 - MD_2)^2 = 266.800$ |

ตาราง 13 แสดงคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ ที่ทดสอบก่อนเรียน ( Pretest ) และทดสอบหลังเรียน ( Posttest ) ของกลุ่มทดลอง

| คนที่ | กลุ่มทดลอง |         |                  |              |                    |
|-------|------------|---------|------------------|--------------|--------------------|
|       | ก่อนสอบ    | หลังสอบ | ผลต่าง ( $D_1$ ) | $D_1 - MD_1$ | $( D_1 - MD_1 )^2$ |
| 1     | 19         | 25      | 6                | 1.067        | 1.138              |
| 2     | 15         | 13      | -2               | -9.067       | 82.205             |
| 3     | 14         | 24      | 10               | 2.933        | 8.604              |
| 4     | 10         | 20      | 10               | 2.933        | 8.604              |
| 5     | 16         | 16      | 0                | 7.067        | 49.938             |
| 6     | 12         | 21      | 9                | 1.933        | 3.738              |
| 7     | 12         | 22      | 10               | 2.933        | 8.604              |
| 8     | 20         | 22      | 2                | 5.067        | 25.671             |
| 9     | 14         | 24      | 10               | 2.933        | 8.604              |
| 10    | 12         | 22      | 10               | 2.933        | 8.604              |
| 11    | 14         | 22      | 8                | 0.933        | 0.871              |
| 12    | 16         | 24      | 8                | 0.933        | 0.871              |
| 13    | 19         | 23      | 4                | 3.067        | 9.405              |
| 14    | 22         | 22      | 0                | 7.067        | 49.938             |
| 15    | 14         | 24      | 10               | 2.933        | 8.604              |
| 16    | 16         | 23      | 7                | 0.063        | 0.004              |
| 17    | 20         | 26      | 6                | 1.067        | 1.138              |
| 18    | 15         | 25      | 10               | 2.933        | 8.604              |
| 19    | 20         | 22      | 2                | 5.067        | 25.671             |
| 20    | 17         | 30      | 13               | 5.933        | 35.204             |

ตาราง 13 ต่อ

| คนที่ | กลุ่มทดลอง          |                     |                  |              |                                   |
|-------|---------------------|---------------------|------------------|--------------|-----------------------------------|
|       | ก่อนสอบ             | หลังสอบ             | ผลต่าง ( $D_1$ ) | $D_1 - MD_1$ | $( D_1 - MD_1 )^2$                |
| 21    | 19                  | 22                  | 3                | 4.067        | 16.538                            |
| 22    | 18                  | 26                  | 8                | 0.933        | 0.871                             |
| 23    | 21                  | 23                  | 2                | 5.067        | 25.671                            |
| 24    | 15                  | 26                  | 11               | 3.933        | 15.471                            |
| 25    | 17                  | 29                  | 12               | 4.933        | 24.337                            |
| 26    | 17                  | 27                  | 10               | 2.933        | 8.604                             |
| 27    | 21                  | 29                  | 8                | 0.933        | 0.871                             |
| 28    | 13                  | 23                  | 10               | 0.933        | 8.604                             |
| 29    | 17                  | 22                  | 5                | 2.067        | 4.271                             |
| 30    | 15                  | 25                  | 10               | 2.933        | 8.604                             |
|       | $\bar{X}_1 = 16.33$ | $\bar{X}_2 = 23.40$ | $MD_1 = 7.0667$  |              | $\sum ( D_1 - MD_1 )^2 = 459.867$ |

ตาราง 14 แสดงคะแนนความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์ที่ทดสอบก่อนเรียน  
( Pretest ) และทดสอบหลังเรียน ( Posttest ) ของกลุ่มควบคุม

| คนที่ | กลุ่มควบคุม |         |                  |              |                    |
|-------|-------------|---------|------------------|--------------|--------------------|
|       | ก่อนสอบ     | หลังสอบ | ผลต่าง ( $D_2$ ) | $D_2 - MD_2$ | $( D_2 - MD_2 )^2$ |
| 1     | 22          | 27      | 5                | -0.5         | 0.250              |
| 2     | 17          | 25      | 8                | 3.5          | 12.250             |
| 3     | 16          | 18      | 2                | 2.5          | 6.250              |
| 4     | 21          | 26      | 5                | 0.5          | 0.250              |
| 5     | 17          | 26      | 9                | 4.5          | 20.250             |
| 6     | 20          | 18      | -2               | 6.5          | 42.250             |
| 7     | 15          | 20      | 5                | -0.5         | 0.250              |
| 8     | 22          | 24      | 2                | 2.5          | 6.250              |
| 9     | 22          | 27      | 5                | 0.5          | 0.250              |
| 10    | 17          | 24      | 7                | 2.5          | 6.250              |
| 11    | 10          | 20      | 10               | 5.5          | 30.250             |
| 12    | 16          | 20      | 4                | 0.5          | 0.250              |
| 13    | 15          | 17      | 2                | 2.5          | 6.250              |
| 14    | 11          | 19      | 8                | 3.5          | 12.250             |
| 15    | 14          | 15      | 1                | 3.5          | 12.250             |
| 16    | 14          | 14      | 0                | 4.5          | 20.250             |
| 17    | 15          | 20      | 5                | 0.5          | 0.250              |
| 18    | 17          | 22      | 5                | 0.5          | 0.250              |
| 19    | 15          | 20      | 5                | 0.5          | 0.250              |
| 20    | 18          | 22      | 4                | 0.5          | 0.250              |

ตาราง 14 ต่อ

| คนที่ | กลุ่มควบคุม         |                     |                  |              |                                 |
|-------|---------------------|---------------------|------------------|--------------|---------------------------------|
|       | ก่อนสอบ             | หลังสอบ             | ผลต่าง ( $D_2$ ) | $D_2 - MD_2$ | $(D_2 - MD_2)^2$                |
| 21    | 14                  | 18                  | 4                | 0.5          | 0.250                           |
| 22    | 18                  | 22                  | 4                | 0.5          | 0.250                           |
| 23    | 18                  | 22                  | 4                | 0.5          | 0.250                           |
| 24    | 16                  | 22                  | 6                | 1.5          | 2.250                           |
| 25    | 14                  | 18                  | 4                | 0.5          | 0.250                           |
| 26    | 12                  | 18                  | 6                | 1.5          | 2.250                           |
| 27    | 14                  | 20                  | 6                | 1.5          | 2.250                           |
| 28    | 24                  | 26                  | 2                | -2.5         | 6.250                           |
| 29    | 22                  | 24                  | 2                | -2.5         | 6.250                           |
| 30    | 17                  | 24                  | 7                | 2.5          | 6.250                           |
|       | $\bar{X}_1 = 16.76$ | $\bar{X}_2 = 21.26$ | $MD_2 = 4.50$    |              | $\sum (D_2 - MD_2)^2 = 203.500$ |

ตาราง 15 แสดงค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา รายวิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)

| ข้อที่ | p   | r   |  | ข้อที่ | p   | r   |
|--------|-----|-----|--|--------|-----|-----|
| 1      | .87 | .24 |  | 21     | .65 | .32 |
| 2      | .43 | .24 |  | 22     | .55 | .27 |
| 3      | .55 | .48 |  | 23     | .87 | .24 |
| 4      | .32 | .31 |  | 24     | .87 | .24 |
| 5      | .36 | .36 |  | 25     | .65 | .30 |
| 6      | .78 | .34 |  | 26     | .48 | .23 |
| 7      | .78 | .34 |  | 27     | .43 | .27 |
| 8      | .71 | .33 |  | 28     | .87 | .43 |
| 9      | .66 | .30 |  | 29     | .89 | .50 |
| 10     | .78 | .34 |  | 30     | .66 | .53 |
| 11     | .66 | .30 |  | 31     | .53 | .29 |
| 12     | .82 | .33 |  | 32     | .57 | .36 |
| 13     | .57 | .45 |  | 33     | .81 | .48 |
| 14     | .59 | .31 |  | 34     | .78 | .39 |
| 15     | .60 | .28 |  | 35     | .82 | .33 |
| 16     | .66 | .23 |  | 36     | .68 | .47 |
| 17     | .52 | .27 |  | 37     | .39 | .23 |
| 18     | .84 | .38 |  | 38     | .42 | .38 |
| 19     | .79 | .30 |  | 39     | .49 | .27 |
| 20     | .41 | .28 |  | 40     | .50 | .26 |

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  $r_t$  .75

ตาราง 16 แสดงค่าความยากง่าย ( p ) และค่าอำนาจจำแนก ( r ) ของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์

| ข้อที่ | p   | r   |  | ข้อที่ | p   | r   |
|--------|-----|-----|--|--------|-----|-----|
| 1      | .38 | .22 |  | 21     | .39 | .30 |
| 2      | .34 | .25 |  | 22     | .42 | .28 |
| 3      | .56 | .28 |  | 23     | .72 | .57 |
| 4      | .52 | .20 |  | 24     | .47 | .31 |
| 5      | .54 | .34 |  | 25     | .40 | .31 |
| 6      | .37 | .25 |  | 26     | .58 | .45 |
| 7      | .32 | .31 |  | 27     | .33 | .29 |
| 8      | .44 | .33 |  | 28     | .48 | .53 |
| 9      | .55 | .26 |  | 29     | .51 | .43 |
| 10     | .39 | .35 |  | 30     | .43 | .33 |
| 11     | .59 | .53 |  | 31     | .45 | .24 |
| 12     | .46 | .36 |  | 32     | .32 | .20 |
| 13     | .52 | .23 |  | 33     | .61 | .56 |
| 14     | .37 | .25 |  | 34     | .50 | .44 |
| 15     | .49 | .29 |  | 35     | .48 | .49 |
| 16     | .65 | .51 |  | 36     | .40 | .31 |
| 17     | .47 | .22 |  | 37     | .40 | .31 |
| 18     | .49 | .41 |  | 38     | .47 | .38 |
| 19     | .66 | .57 |  | 39     | .41 | .41 |
| 20     | .59 | .38 |  | 40     | .65 | .34 |

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงวิเคราะห์  $r_{tt}$  .79

ภาคผนวก ง

แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

แผนการสอนแบบแก้ปัญหา

## แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

### แผน 1

วิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

เวลา 4 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

มนุษย์ในโลกต้องปรับตัวต่อสภาวะเพื่อการอยู่รอด การดำรงชีวิตโดยพึ่งพาอาศัยธรรมชาติ และใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อมทำให้มนุษย์เข้าไปรบกวนธรรมชาติมากเกินไปจนทำให้ระบบนิเวศในธรรมชาติถูกทำลายและส่งผลกระทบต่อคนกลับมาสู่มนุษย์เอง

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะสำคัญของระบบนิเวศได้
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศได้
4. นักเรียนเสนอแนะแนวทางป้องกันการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศได้

#### หัวข้อเนื้อหา

1. ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
2. ระบบนิเวศ
3. การเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ
4. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม

#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ขั้นนำ

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน โดยการจับสลากแล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกชื่อกลุ่ม ชื่อประธาน เลขานุการ ผู้นำเสนอรายงาน และสมาชิก ลงในเอกสารที่ครูแจกให้ และครูอธิบายหน้าที่สมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ ครูสร้างความพร้อมและความสนใจโดยการให้นักเรียนดูรูปภาพเกี่ยวกับภาพธรรมชาติ ภาพการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า ภาพคนจำนวนมากบนท้องถนนในเมือง ภาพความก้าวหน้าเทคโนโลยีด้านต่างๆ แล้วถามนักเรียนว่า ทุกภาพที่ให้อ่านมีความเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อมหรือไม่อย่างไร นักเรียนเข้าใจลักษณะความสัมพันธ์ว่าสัมพันธ์กันอย่างไร

### ขั้นสอน

1. ขั้นสังเกต นักเรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมจากการศึกษา สิ่งต่างๆ ในแผ่นภาพที่ครูแจกให้ แล้วสังเกตว่ามีภาพอะไรบ้าง ให้นักเรียนอธิบายว่าแต่ละภาพเกี่ยวข้องกับ หรือสัมพันธ์กันอย่างไร และบันทึกลงใน แบบตอบคำถาม (เอกสารหมายเลข 1)
2. ขั้นสร้างความรู้ นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มร่วมกันศึกษาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ โดยให้แต่ละคนอธิบายความรู้ที่ได้ ลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ (เอกสารหมายเลข 2)
3. ขั้นขยายความรู้ นักเรียนในกลุ่มศึกษากรณีตัวอย่างเรื่อง นก แล้วอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ หาสาเหตุและผลกระทบของปัญหาแล้วช่วยกัน วิเคราะห์ สาเหตุ ผลกระทบ ที่เกิดขึ้นบันทึกลงใน แบบตอบจากกรณีตัวอย่าง (เอกสารหมายเลข 3) แต่ละกลุ่มส่งผู้แทนนำเสนอ รายงาน
4. ขั้นตรวจสอบประเมิน นักเรียนตรวจสอบประเมินความรู้ ด้วยให้นักเรียน แต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเขียนโครงการ ศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศในโรงเรียน ลงในแบบบันทึก โครงการ (เอกสารหมายเลข 4) แล้วแต่ละกลุ่มส่งผู้แทนมานำเสนอ

### ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาข้อสรุป หาเหตุผลและร่วมกันคัดเลือก โครงการที่เป็นประโยชน์แนวทางนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

### การประเมินผล

1. จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน (แบบประเมินของครู)
2. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม (แบบประเมินของนักเรียน)
3. การตอบคำถามจากเอกสาร (เอกสารหมายเลข 1-4)

### สื่อการเรียนการสอน

1. รูปภาพธรรมชาติที่สวยงาม ภาพคนจำนวนมากบนท้องถนนในเมืองภาพการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า ภาพความก้าวหน้าเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ต่าง ๆ
2. แผ่นภาพสัตว์ต่างๆ ดวงอาทิตย์ มนุษย์
3. เอกสารประกอบการเรียน วินัย วีระพัฒนานนท์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. คณะสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2533). 46 - 50
4. กรณีตัวอย่างเรื่อง นก

กลุ่มที่ .....

ชื่อกลุ่ม

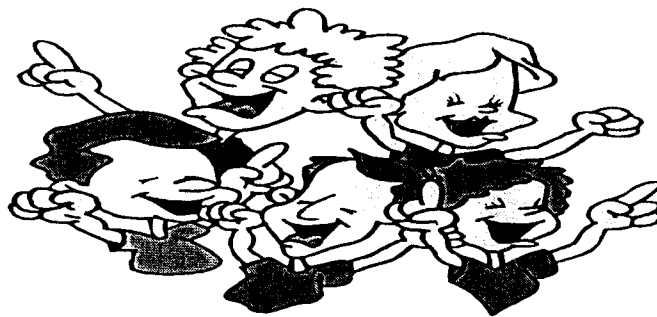
ชื่อประธาน .....

ชื่อเลขานุการ .....

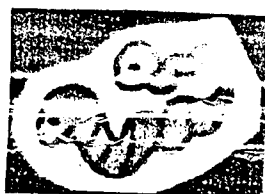
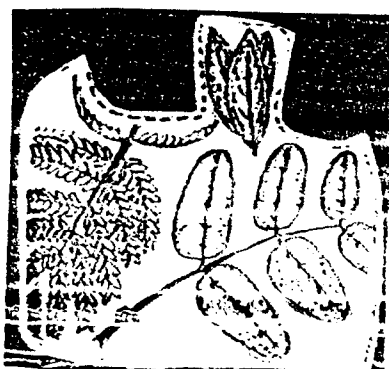
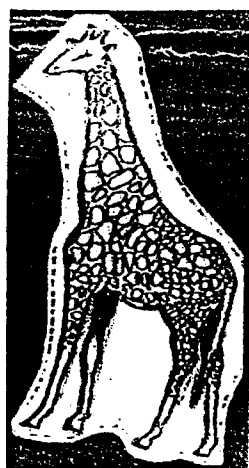
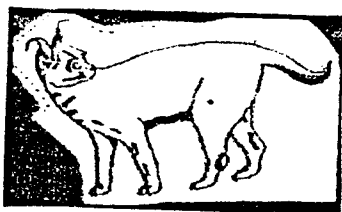
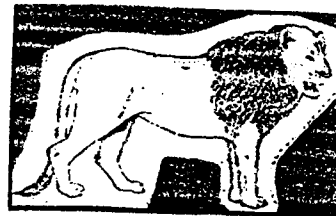
ผู้รายงาน .....

สมาชิก

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....



การตัดสื่อในการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม  
ประกอบการใช้แบบตอบคำถาม ในเอกสารหมายเลข 1



## แบบตอบคำถาม

เอกสารหมายเลข 1

ชื่อกลุ่ม .....

1. ให้นักเรียนในกลุ่มศึกษาภาพตัดต่อว่ามีภาพอะไรบ้างแล้วบันทึกข้อสังเกตไว้ด้วย

| รูปที่ | ภาพ | ข้อสังเกต |
|--------|-----|-----------|
|        |     |           |

2. นักเรียนเชื่อมโยงภาพต่าง ๆ แล้วสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกันและเขียนอธิบายความให้สมบูรณ์

.....

.....

.....

.....



เอกสารหมายเลข 2

## แบบตอบคำถาม

ชื่อกลุ่ม .....

ชื่อ - ชื่อสกุล .....

นักเรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนแล้ว ให้เชื่อมโยงประสบการณ์เดิมโดยตอบคำถามต่อไปนี้

1. จากการศึกษาอธิบายความรู้เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม ได้ดังนี้.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. ผลการศึกษาและอธิบายความรู้ เรื่อง ระบบนิเวศ มีดังนี้

.....

.....

.....

.....

.....





## แบบเขียนโครงการ

เอกสารหมายเลข 4

ชื่อกลุ่ม .....

ชื่อโครงการ .....

1. หลักการและเหตุผล ( เหตุผลที่ต้องจัดทำโครงการ )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. วัตถุประสงค์ ( การปฏิบัติงานครั้งนี้จะมีผลดีอย่างไร )

2.1 .....

2.2 .....

2. ผู้รับผิดชอบ

3.1 ..... 3.2

.....

3.3 ..... 3.4

.....

4. สถานที่ดำเนินการ .....

.....

.....

5. ระยะเวลาในการดำเนินการเริ่มวันที่ .....เดือน .....พ.ศ.....

6. ขั้นตอนในการดำเนินการ ( มีวิธีการดำเนินการอย่างไร )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ( ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง บอกรายละเอียด )

.....

.....

.....

.....

.....

8. งบประมาณ ( ต้องใช้งบประมาณเท่าไรเป็นค่าใช้จ่ายในเรื่องใด ).

.....

.....

.....

9. แหล่งที่คาดว่าจะได้รับความช่วยเหลือ ( ขอความช่วยเหลือจากใครหรือจากหน่วยงานใด )

.....

.....

.....

10. ผลที่คาดว่าจะได้รับ ( โครงการที่ทำจะสามารถป้องกันปัญหาใดและจะได้รับผลจากการดำเนินการครั้งนี้มากน้อยเพียงใด )

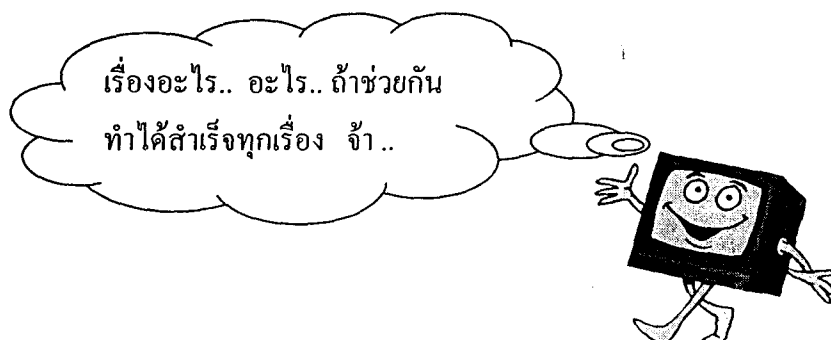
.....

.....

.....

.....

.....



## เอกสารประกอบการเรียน



### ความสัมพันธ์ระหว่างประชากรมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม



มนุษย์จัดได้ว่าเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของระบบนิเวศ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องใช้อาหารและพลังงานที่มีอยู่ในระบบนิเวศเช่นเดียวกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ แต่มนุษย์มิได้จำกัดการใช้อาหารและพลังงานจากเพียงระบบนิเวศชนิดเดียวเท่านั้น แต่มีความสามารถที่จะใช้อาหารและพลังงานจากระบบนิเวศทุกระบบที่มีอยู่ในโลกทั้งหมด เช่น สามารถที่จะนำสัตว์ทะเลมาเป็นอาหาร นำน้ำจากใต้พื้นดินมาดื่ม นำพืชที่มีอยู่ในป่ามาเป็นอาหาร ฯลฯ

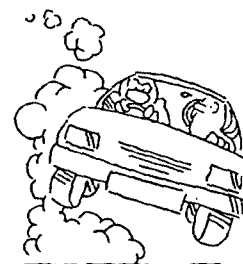
นอกจากนี้ มนุษย์ยังได้มีวิวัฒนาการในการใช้ทรัพยากรทั้งหลายที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นและมีได้ใช้ทรัพยากรแต่เพียงเฉพาะความต้องการทางร่างกายตามปกติเท่านั้น แต่มนุษย์จะต้องมีบ้านเป็นที่อยู่อาศัย มีเสื้อผ้าเครื่องนุ่งห่มและเครื่องประดับร่างกาย ใช้น้ำมันและก๊าซที่มีสะสมอยู่ในโลกในหลายกิจการ ฯลฯ

ในปัจจุบันการเพิ่มจำนวนประชากรมนุษย์ จึงก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศหรือต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมากมาย และในที่สุดมนุษย์ก็จะได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้เช่นเดียวกัน



### การเพิ่มประชากรทำให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมทราม

การเพิ่มประชากรได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม โดยทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมทรามลงดังนี้



1. อากาศเสีย การเพิ่มประชากรทำให้ต้องเพิ่มยานพาหนะที่จะใช้ทำให้การจราจรติดขัด โดยเฉพาะในเมืองใหญ่อย่างกรุงเทพมหานคร ในบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนนอกไซด์ กัมมะถัน และสารปรอท ฯลฯ อยู่ในปริมาณสูง ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้หายใจเอาอากาศเสียนี้เข้าไปในร่างกาย

2. น้ำเสีย ในเมืองใหญ่ที่มีประชากรอยู่หนาแน่น มีน้ำทิ้งจากบ้านเรือนมากเมื่อปล่อยน้ำโสโครกเหล่านี้ลงสู่แหล่งน้ำ เช่น แม่น้ำ ลำคลอง บึง ฯลฯ ทำให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสียไม่สามารถนำน้ำมาใช้บริโภคได้ และยังส่งกลิ่นเหม็นต่อผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้แหล่งน้ำ รวมถึงการทำให้สัตว์น้ำตาย

ในกรุงเทพมหานครจะมีน้ำเสียถูกปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลองถึงวันละ 1,240,000 ลูกบาศก์เมตร ทำให้เกิดเน่าเหม็นอยู่ตามแหล่งน้ำและที่ลุ่มทั่วไป

3. ขยะมูลฝอย นอกจากน้ำทิ้งจากบ้านเรือนในชุมชนที่อยู่อาศัยกันอย่างหนาแน่นแล้ว การที่ประชากรมากและอยู่กันอย่างหนาแน่น ทำให้มีขยะมูลฝอยมาก เมื่อการจัดเก็บและกำจัดขยะทำได้ไม่ทั่วถึง ทำให้ตามที่สาธารณะ ถนน ทางเดิน มีขยะมูลฝอยกองอยู่ทั่วไปมีกลิ่นเหม็นและเป็นที่แพร่เชื้อโรค

4. ป่าไม้ถูกทำลาย เมื่อมีประชากรมากทำให้มีความต้องการที่อยู่อาศัย และของใช้ภายในบ้านเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้สร้างบ้าน และเครื่องใช้ นิยมนำมาจากไม้ เมื่อมีความต้องการใช้ไม้มาก จึงทำให้เกิดการตัดไม้ทั้งที่ถูกต้องตามกฎหมายและไม่ถูกต้องตามกฎหมายมากขึ้นไปด้วยการทำลายป่าไม้ยังเป็นการทำลายที่อยู่ของสัตว์ป่า ทำให้สัตว์ป่าสูญพันธุ์ และทำให้อากาศแห้งแล้ง

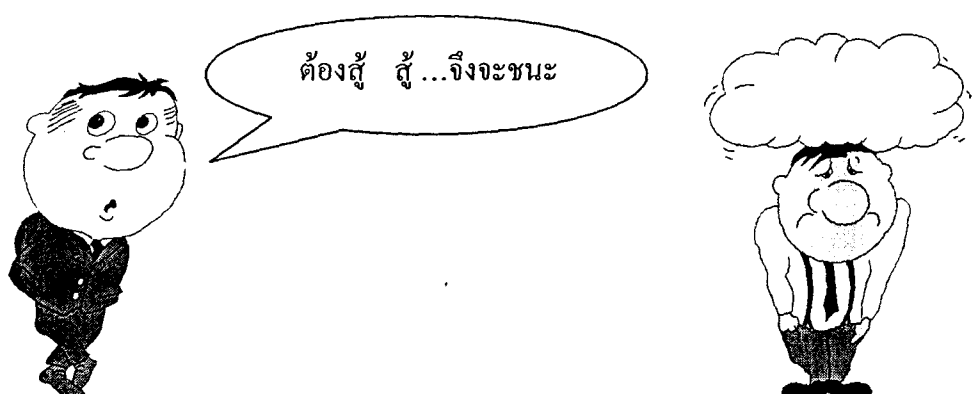
5. ขาดแคลนที่ดิน ในปัจจุบันจะเห็นได้ชัดว่าที่ดินมีราคาแพงมากขึ้น ซึ่งนอกจากจะเกิดขึ้นเนื่องมาจากพัฒนาเศรษฐกิจแล้ว ยังเกิดจากการมีความต้องการใช้ที่ดินเพิ่มมากขึ้นเพื่อใช้เป็นที่ก่อสร้างอาคารบ้านเรือนที่อยู่อาศัย ซึ่งเกิดจากการที่มีประชากรเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้เมื่อที่ดินที่ใช้ทำการเกษตรอยู่ตั้งแต่เดิมไม่ได้ปริมาณมากขึ้นประชากรกลับมีเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้มีการบุกรุกแผ้วถางป่าสงวน เพื่อนำมาใช้เพาะปลูกทำให้เกิดปัญหาทางด้านกฎหมายตามมาอีกด้วย

6. ดินเสื่อมคุณภาพ ความต้องการอาหารเพิ่มขึ้นของโลก ทำให้มีการใช้ที่ดินในการเพาะปลูกบ่อยครั้งขึ้น ทำให้ธาตุอาหารในดินถูกใช้หมดไปอย่างรวดเร็วเกินไป ดินไม่สามารถจะปรับสภาพความสมบูรณ์ขึ้นได้ทันตามธรรมชาติ ดินจึงขาดความสมบูรณ์ การเพาะปลูกจึงต้องใช้ปุ๋ยมาใส่เพิ่มเติมในดินจึงจะทำการเพาะปลูกได้

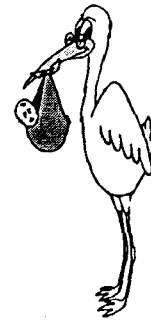
ที่มา : วินัย วีระวัฒนานนท์. มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. คณะสังคมศาสตร์

และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล . 2533 . 46 - 50



## เอกสารประกอบการเรียน

### ระบบนิเวศ



**ระบบนิเวศ** มาจากศัพท์คำว่า "อีโคซิสเต็ม" (Ecosystem) ระบบนิเวศ หมายถึง ระบบของสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิตที่กระทำร่วมกัน ระบบนิเวศมีส่วนประกอบหลายอย่าง เช่น

- โครงสร้างทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ ลักษณะพื้นที่ ที่ตั้ง ขนาด รูปร่างของพื้นที่
- โครงสร้างทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง อากาศ ลม เป็นต้น
- โครงสร้างทางเคมี ได้แก่ ลักษณะทางเคมีของส่วนประกอบต่าง ๆ เช่น ความเป็นกรด เป็นปฏิกิริยาทางเคมี
- โครงสร้างทางชีวะ ได้แก่ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ทั้งพืชและสัตว์ ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่

#### องค์ประกอบของระบบนิเวศ

ระบบนิเวศประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ จำนวนมากโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบคือ **องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต** ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ แสงแดด ฝน ความชื้นต่าง ๆ พลังงานอินทรีย์ เช่น ดิน น้ำ แคลเซียม ฟอสฟอรัส พลังงานอินทรีย์ เช่น ซากพืช ซากสัตว์ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน และขุยมะพร้าว

**องค์ประกอบที่มีชีวิต** ได้แก่ สิ่งมีชีวิตทุกชนิด ถ้าแบ่งตามความสามารถในการสร้างอาหาร สิ่งมีชีวิตแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือสิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้ สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองไม่ได้ ใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์โดยตรงมาทำการสังเคราะห์อาหารจากสารอนินทรีย์แบบ พืชสีเขียว ส่วนมากจัดอยู่ในประเภทพวกหลังสร้างอาหารเองไม่ได้ พวกสัตว์ส่วนมากจัดอยู่ในประเภทนี้ นักนิเวศวิทยาแบ่งองค์ประกอบที่มีชีวิตไว้ดังนี้

1. **ผู้ผลิต (Producers)** ได้แก่ สิ่งมีชีวิตที่มีคลอโรฟิลล์ ซึ่งสามารถสังเคราะห์แสงเปลี่ยนอินทรีย์ สิ่งมีชีวิตดังกล่าวส่วนใหญ่ เป็นพืชทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ได้แก่ ต้นไม้ พืชดอก พืชสาหร่าย และ แบคทีเรีย ฯ

2. **ผู้บริโภค (Consumers)** ซึ่งได้แก่ สิ่งมีชีวิตจำพวกสัตว์ ซึ่งไม่สามารถสังเคราะห์อาหารจากอนินทรีย์สารได้ อาศัยอาหารจากผู้ผลิตหรือผู้บริโภค แบ่งออกได้ 3 กลุ่ม คือ

2.1 **ผู้บริโภคขั้นปฐมภูมิ** หมายถึง ผู้บริโภคที่กินผู้ผลิตโดยตรง เป็นผู้บริโภคพืช ได้แก่ พืชดอก สัตว์ โปรโตซัวบางชนิด ลูกน้ำ ช้าง ม้า และกวาง เป็นต้น

2.2 **ผู้บริโภคขั้นทุติยภูมิ** หมายถึงกลุ่มผู้บริโภคที่กินกลุ่มผู้บริโภคปฐมภูมิ เป็นผู้บริโภคสัตว์ขั้นปฐมภูมิ ได้แก่ ปลาขนาดเล็ก เสือ สิงโต และนกบางชนิด

2.3 ผู้บริโภคชั้นตติยภูมิ หมายถึง ผู้บริโภคที่ได้รับอาหารจากกลุ่มที่ 1 และ 2 ผู้บริโภคสัตว์ชั้นตติยภูมิ ได้แก่ ปลาขนาดใหญ่ จระเข้ นก งู รวมทั้งมนุษย์

ระบบนิเวศนั้นจะอยู่ในภาวะสม่าเสมอที่เรียกว่า ความสมดุลในระบบนิเวศ (Ecosystem) ถ้าหากว่าไม่มีตัวการใดไปกระทำให้กระบวนการต่าง ๆ เช่น การสร้างเขื่อน ทำให้เกิดอ่างเก็บน้ำ บริเวณหน้าเขื่อน ส่วนบริเวณด้านหลังเขื่อนน้ำจะน้อยลงกว่าเดิม ระบบนิเวศของบริเวณหน้าเขื่อน และหลังเขื่อนทั้งสองบริเวณจะเปลี่ยนไป ทำให้สิ่งมีชีวิตทั้งสองบริเวณจะแตกต่างกัน ปลาบางชนิดที่เคยขึ้นไปวางไข่บริเวณหน้าเขื่อนก็ขึ้นไปไม่ได้ การตกตะกอนของทั้งสองบริเวณก็จะแตกต่างกัน นานๆ เข้าก็จะเปลี่ยนเป็นระบบนิเวศคนละระบบ

การสูญเสียความสมดุลในระบบนิเวศเกิดขึ้นได้ทั้งตามธรรมชาติ หรือเกิดขึ้นเนื่องจากน้ำมือของมนุษย์ ถ้าเกิดขึ้นตามธรรมชาติย่อมแก้ไขได้ด้วยตัวมันเอง เช่น ในทุ่งหญ้าสัตว์บางชนิด เช่น กวาง มีมากเกินไป กวางจะถูกสัตว์กินเนื้อ เช่น เสือ สิงโตจับกินไปส่วนหนึ่ง หรือถ้าจำนวนกวางไม่ได้สัดส่วนกับทุ่งหญ้าหรือแหล่งน้ำ กวางบางตัวก็อาจตายหรือต้องอพยพไปยังบริเวณอื่น เมื่อกวางมีจำนวนลดลง สัตว์กินเนื้อต่างๆ จะหากินได้ยากขึ้น ต้องไปหากินที่อื่นพวกที่ยังเหลือก็ปรับตัวออกลูก ออกหลานใหม่ตามสภาพธรรมชาติที่อำนวย มนุษย์นั้นมีส่วนในการทำลายระบบนิเวศมากที่สุด ยิ่งประชากรเพิ่ม การขยายตัวของเมือง ขยายพื้นที่ทำการเพาะปลูก การพัฒนารูปแบบการเกษตร สมัยใหม่ การตั้งโรงงานอุตสาหกรรม และการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ยิ่งทำให้ระบบนิเวศถูกทำให้เสียความสมดุลมากขึ้นเท่านั้น

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศ

1. การเพิ่มประชากร ทำให้ความต้องการใช้ที่ดินทำการเกษตรมากขึ้น ประชากรจะบุกเบิกป่าใหม่ ๆ เพื่อใช้พื้นที่ทำไร่เลื่อนลอย ทำให้ดิน ป่าไม้ สภาวะแวดล้อม ทรัพยากรสูญเสียไป
2. การเกษตรสมัยใหม่ มีการใช้ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง เหล่านี้จะตกค้าง อาจถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ ผลต่อชีวิตสัตว์ในดินและในน้ำด้วย ความอุดมสมบูรณ์ของดินก็ลดลงอย่างรวดเร็ว
3. การขยายตัวของเมือง เพิ่มประชากรทำให้ความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น ทำให้พื้นที่การเกษตรถูกใช้ไปเพื่อการ สร้างตึก ศูนย์การค้า ระบบนิเวศเปลี่ยนไป การถ่ายเทของเสียจากเมืองก่อให้เกิดมลพิษ
4. การพัฒนาอุตสาหกรรม ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้เป็นตัวดุดิบมากยิ่งขึ้น ระบบในกระบวนการผลิตทำให้เกิดของเสีย น้ำเสีย ไอเสีย ล้วนทำให้ระบบนิเวศเปลี่ยนแปลงทั้งสิ้น





## กรณีตัวอย่าง

### เรื่อง นก

ป้อมกับปุยสองพี่น้องชอบตามคุณแม่ไปสวนสาธารณะทุกวันอาทิตย์ เนื่องจากคุณแม่ไปเรียนทำขนมอร่อยๆ กับศูนย์ฝึกวิชาชีพเคลื่อนที่ ป้อมกับปุยชอบไปวิ่งออกกำลังกายและพักผ่อนในสวนสาธารณะแห่งนี้มาก ในระหว่างวิ่งออกกำลังกายนั้น ทั้งป้อมและปุยมักสังเกตสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว พบว่ามีคนหลายวัยกำลังทำกิจกรรมต่างๆ เช่น รำมวยจีน รำวงมาตรฐาน บางกลุ่มฝึกร้องเพลง พวกวัยรุ่นเต้นแอโรบิคประกอบเพลง บางกลุ่มก็เล่นกีฬา ตีแบดมินตัน เด็กๆ ชอบเล่นกระดานสเก็ตบอร์ด นับว่าเป็นความสนุกสนานอย่างหนึ่งของป้อมกับปุยในทุกๆ สุดสัปดาห์ หลังจากป้อมกับปุยวิ่งได้ออกกำลังกายเรียบร้อยแล้ว ป้อมชวนปุยมานั่งพักเหนื่อยใต้ต้นไม้ใหญ่ เป็นการช่วยผ่อนคลาย ในระหว่างนั้นป้อมได้ยินเสียงนกหลายตัว จึงเงยหน้าขึ้นไปมองห่านกบนต้นไม้ แต่มองไม่เห็นตัวนกเลย มีแต่เสียงนกร้องอยู่เท่านั้น ป้อมจึงถามพี่ปุยว่า

ป้อม : พี่ปุย ไม่เห็นตัวนกเลยแต่ได้ยินเสียงร้อง

พี่ปุย : คงมีรังนกอยู่บนต้นไม้ละ ลูกนกกำลังร้องหาแม่

สองพี่น้องให้ความสนใจกับนกบนต้นไม้อยู่นาน จึงเห็นนกนางแอ่นบินกลับมาที่รัง และคาบเอาแมลงตัวเล็กๆ มาเป็นอาหารของลูกๆ มัน แล้วก็บินไปหาแมลงอีกโดยบินย้อนกลับไปที่รังมา ป้อมลูกอีกหลายตัว พี่ปุยได้อธิบายเพิ่มเติมว่า นกมีหลายชนิด เช่น นกบางชนิดกินแมลง นกบางชนิดกินผลไม้ นกบางชนิดกินน้ำหวานของเกสรดอกไม้ และนกบางชนิดกินเนื้อ ต่างก็อยู่ร่วมกัน เนื่องจากธรรมชาติสร้างสรรคโลกให้สิ่งมีชีวิตอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล ถึงแม้ว่าจะเป็นสัตว์เล็กๆ แต่นกบางชนิดก็บ่งบอกถึงสภาพความสมบูรณ์ของป่าได้

พี่ปุย : ตั้งคำถามกับป้อมว่ารู้หรือไม่ว่านกอะไร

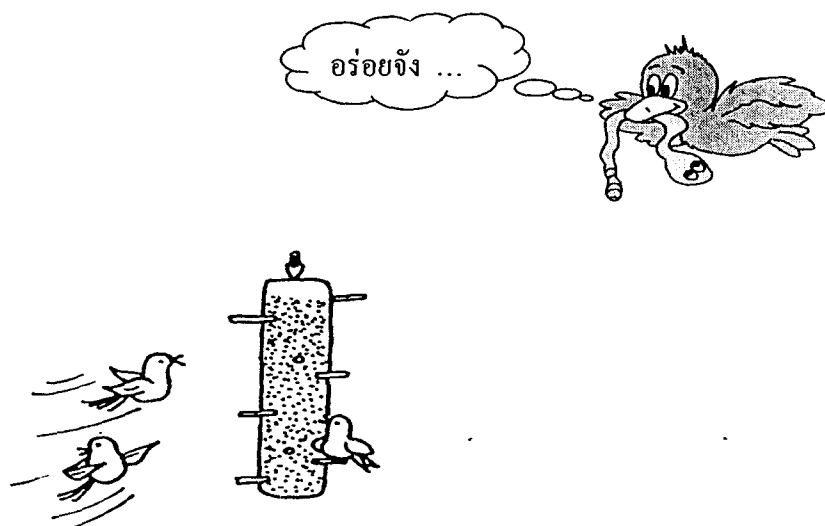
ป้อม : นกเงือกใจจะ ถูกไหม

พี่ปุย : เก่งจริง นกทุกชนิดช่วยรักษาสมดุลของธรรมชาติ เช่น นกกินแมลงช่วยกำจัดแมลงศัตรูพืช นกกินผลไม้ช่วยแพร่พันธุ์กระจายพันธุ์ไม้ นกกินน้ำหวานช่วยผสมพันธุ์ให้พืชดำรงคงอยู่นกกินเนื้อก็ช่วยกำจัดศัตรูพืชคือหนู แต่ถ้ามีนกบางอย่างมากเกินไป หรือน้อยเกินไปจะทำให้ธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปนะ

ป้อม : เหมือนบ้านของตู้เพื่อนป้อมเลยที่เอนกหัวจุก นกสวยงามแปลกๆ จากป่ามาเลี้ยงไม่ดีเลยนะสิพี่ปุย ใช่ไหม

พี่ปุย : ใช่เลย จำนวนนกเริ่มน้อยลง จากการทำลายป่า การดักจับ การซื้อขายแมลง ในสวนผลไม้ ทำให้นกตายลง หรือสูญพันธุ์ไป หรือแม้แต่การล่านกมาเป็นอาหาร หรือเพื่อเป็นเกมกีฬา การเลี้ยงนกเพื่อความเพลิดเพลิน ล้วนเป็นสาเหตุให้นกมีจำนวนน้อยลง

ป้อมมองไปรอบสวนสาธารณะ เห็นนกหลายชนิดส่งเสียงร้องสลับกันไป ฟังไพเราะและให้ความสบายตา สบายใจ การที่เห็นนกบินไปเกาะต้นไม้ต้นนั้น บินกลับมาเกาะต้นไม้ สีสันของปีกนก ความงดงามขณะ บินไปบินมาช่างน่ารัก น่าชมจริงๆ ป้อมพูดลอยๆขึ้นว่า  
 “ถ้าโลกนี้ไม่มีนก น่าเสียดายแย่เลย..” คงไม่มีเสียงดนตรีจากธรรมชาติ



### แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

1. ประธานในการทำงานกลุ่มครั้งนี้ คือ  
.....ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในระดับ
2. เลขานุการกลุ่ม คือ .....  
ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทำงานในระดับ
3. มีการวางแผนการปฏิบัติงาน
4. ใช้ถ้อยคำสุภาพและไม่ส่งเสียงดัง
5. สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น
6. สมาชิกรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
7. ใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหา
8. ยอมรับมติกลุ่ม
9. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน
10. สมาชิกในกลุ่มมีความสามัคคี

| ดี<br>มาก | ดี | พอ<br>ใช้ | ต้องปรับปรุง |
|-----------|----|-----------|--------------|
| 4         | 3  | 2         | 1            |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |

รวมคะแนน

ปัญหาการทำงานในครั้งนี้ คือ

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน .....

## แบบประเมินผลการตรวจสอบ

ชื่อ - สกุล .....

ชื่อกลุ่ม .....

## การประเมินคุณภาพของการเสนอรายงาน

- |                                                    | ดีมาก                    | ดี                       | พอใช้                    | ปรับปรุง                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. การเตรียมพร้อมในการรายงานอยู่ในระดับ            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. บรรยายภาคในการรายงานครั้งนี้อยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. การรายงานมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ระดับ           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ฟังแล้วมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมอยู่ในระดับ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. การเสนอรายงานครั้งนี้ทำได้ดีอยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## วิจารณ์ และสอบถาม

1. ผู้รายงานนำเสนอสาระความรู้เรื่องใดเป็นที่น่าสนใจ

.....

.....

.....

2. สาระประโยชน์ที่ได้

.....

.....

.....

3. ข้อควรเสนอแนะ

.....

.....

.....



| พฤติกรรมกลุ่ม                                | 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 |
| การเสนอรายงาน<br>หน้าชั้น                    |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 7. ผู้รายงานมี<br>ความเชื่อมั่น<br>ในตนเองดี |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 8. ควบคุม<br>อารมณ์ได้                       |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 9. ใช้ภาษาชัด<br>เจนและเหมาะ<br>สม           |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 10. ครอบคลุมเนื้อ<br>หาที่กำหนด              |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 11. ตอบคำถามได้<br>ถูกต้อง                   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 12. มีลำดับชั้น<br>ตอนการนำ<br>เสนอ          |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| สรุปการประเมิน<br>ผลของกลุ่ม                 |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |

- \*หมายเหตุ หมายเลข 3   หมายความว่า   มาก  
 หมายเลข 2   หมายความว่า   ปานกลาง  
 หมายเลข 1   หมายความว่า   น้อย

..... ครูผู้ประเมิน

ผล

## แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

### แผน 2

วิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง สถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม

เวลา 4 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นสิ่งสำคัญสำหรับมนุษย์ เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์ต้องคำนึงถึง เมื่อทรัพยากรมีการเปลี่ยนแปลงย่อมส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างทรัพยากรธรรมชาติได้
2. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. นักเรียนสามารถอธิบายสาเหตุสภาพการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้
4. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้
5. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางป้องกันการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้

#### หัวข้อเนื้อหา

1. ความหมายทรัพยากร ประเภท ประโยชน์ของทรัพยากร
2. สาเหตุการเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม
3. ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
4. แนวทางการป้องกันการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ขั้นนำ

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน โดยการจับสลากและให้นักเรียนบันทึกชื่อกลุ่ม ชื่อประธาน เลขานุการ ผู้เสนอรายงาน และสมาชิก ลงในเอกสารที่ครูแจกให้และครูอธิบายหน้าที่ในกลุ่มให้นักเรียนทราบ ครูสร้างความสนใจ ความพร้อมในการเรียนด้วยการร้องเพลง “ป่าดงพงพี” ร่วมกัน เมื่อจบเพลงครูซักถาม นักเรียนว่าเพลงนี้กล่าวถึงเรื่องใดและมีความสำคัญอย่างไรบ้าง

### ขั้นสอน

1. ขั้นสังเกต ครูให้นักเรียนดูภาพสไลด์ เกี่ยวกับความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ และภาพทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกทำลาย ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นและบันทึกลงใน แบบตอบคำถาม (เอกสารหมายเลข 1)
2. ขั้นสร้างความรู้ นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มศึกษาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สถานการณ์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมไทย 5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อม เรื่อง โลกร้อน แล้วเขียนอธิบายความรู้ ลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ (เอกสารหมายเลข 2)
3. ขั้นขยายความรู้ นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษากรณีตัวอย่าง “เรื่องของวิไล” แล้วร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ด้วยการวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบของปัญหา แล้วตอบลงในแบบตอบจากกรณีตัวอย่าง (เอกสารหมายเลข 3) และกลุ่มส่งผู้แทนมานำเสนอรายงาน
4. ขั้นตรวจสอบประเมิน นักเรียนเขียนแผนผังความคิด (Mind mapping) เรื่อง ปัญหาสิ่งแวดล้อมของไทย ลงใน แบบบันทึกการเขียนแผนผังความคิด (เอกสารหมายเลข 4) และกลุ่มผู้แทนมานำเสนอรายงานส่งตัวแทนกลุ่มนำเสนอ

### ขั้นสรุป

ครูนำผลงานแผนผังความคิดของผู้เรียนมาสรุปร่วมกัน สร้างความตระหนักในสถานการณ์สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนไปและร่วมมือช่วยกันแก้ปัญหาให้ลดน้อยลง

### การประเมินผล

1. จากการสังเกตพฤติกรรม ( แบบประเมินของครู )
2. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม ( แบบประเมินของนักเรียน )
3. การตอบจากแบบตอบเอกสารหมายเลข 1- 4

### สื่อการเรียนการสอน

1. เพลงป่าดงพงพี
2. สไลด์เทปเรื่องทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม
3. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สถานการณ์สิ่งแวดล้อม สิ่งแวดล้อมไทย 5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อม เรื่อง โลกร้อน
4. กรณีศึกษาเรื่อง เรื่องของวิไล
5. หนังสือแบบเรียนประชากรกับสิ่งแวดล้อมสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช

กลุ่มที่ .....

ชื่อกลุ่ม

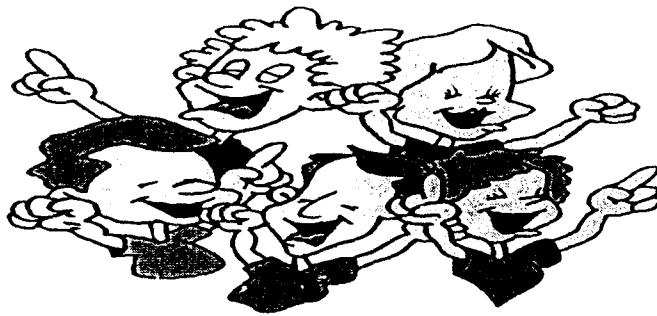
ชื่อประธาน .....

ชื่อเลขานุการ .....

ผู้รายงาน .....

สมาชิก

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....



## แบบตอบคำถาม

เอกสารหมายเลข 1

ชื่อกลุ่ม .....

หลังจากนักเรียนดูสไลด์เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แล้วให้นักเรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมโดยตอบคำถามต่อไปนี้

➡ 1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลายมาจากสาเหตุใด

.....

.....

.....

.....

➡ 2. การเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีผลต่อการดำรงชีวิตมนุษย์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

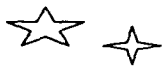


## แบบบันทึกการเรียนรู้

เอกสารหมายเลข 2

ชื่อกลุ่ม .....

นักเรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง สถานการณ์สิ่งแวดล้อม และ  
สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม สรุปสาระสำคัญ ได้ดังนี้



นักเรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง โลกร้อน ปรากฏการณ์เรือน  
กระจก สรุปได้ดังนี้

1. สาเหตุที่ทำให้โลกร้อน คือ .....

2. ผลจากปรากฏการณ์เรือนกระจกต่อสภาพอากาศ.....

3. แนวทางในการแก้ไขปัญหาโลกร้อน คือ



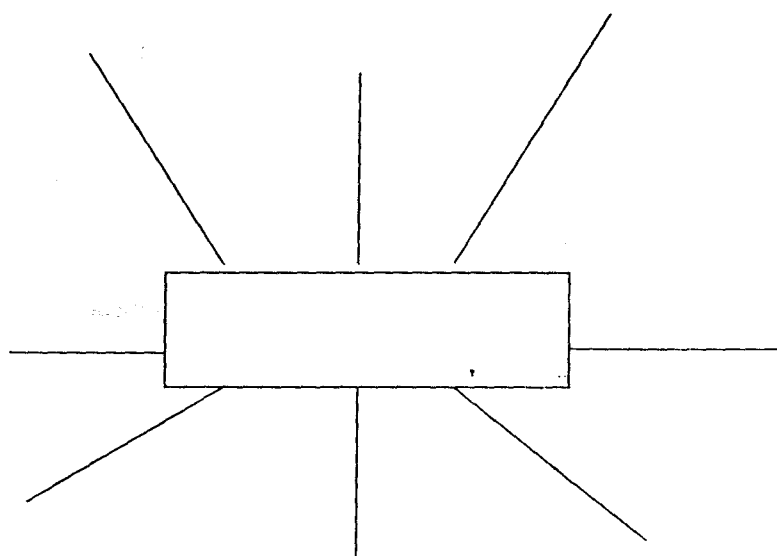


# แบบเขียนแผนผังความคิด

เอกสารหมายเลข 4

ชื่อกลุ่ม .....

แผนผังความคิด เรื่อง .....



สาระสำคัญจากแผนผังความคิด



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## เอกสารประกอบการเรียน

### สถานการณ์สิ่งแวดล้อม



ความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี ซึ่งเบ่งบานเต็มที่ในช่วงกลาง ๆ ศตวรรษที่ 20 มาจากการที่มนุษย์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์ โดยสิ่งที่เห็นชัดที่สุด คืออายุโดยเฉลี่ยของมนุษย์ยืนยาวขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับอดีต คนที่เกิดในปี ค.ศ.1900 หรือเมื่อราว 99 ปีที่แล้ว จะมีอายุเฉลี่ยเพียง 36 ปีเท่านั้น แต่หลังจากที่นักวิทยาศาสตร์พยายามปฏิบัติรักษาโรคอื่นๆ และนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายแล้วอายุคนยืนยาวถึง 65 ปี คาดกันว่าวิทยาศาสตร์ผนวกกับเทคโนโลยีช่วยให้คนที่เกิดในอีก 25 ปีข้างหน้าอยู่ดูโลกได้เฉลี่ย 72 ปีขึ้นไป แต่ในท่ามกลางความเจริญทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีที่ทำให้คนเรามีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น แต่กลับมีความล้าหลังความเสื่อมโทรมทางสังคมสิ่งแวดล้อม ถึงแม้ว่าคนจะมีอายุยืนยาวก็จริงอยู่ แต่จำนวนเกินกว่า 2,400 ล้านคน มีชีวิตอยู่ในสภาวะความจนข้นแค้น ไม่มีแม้กระทั่งน้ำสะอาดๆ ให้ดื่มกิน ขณะเดียวกันจำนวนคนประมาณ 6 พันล้านคน หรือมีเพิ่มขึ้นเป็นสามเท่าเมื่อเปรียบเทียบกับต้นศตวรรษที่ 20 จนกลายเป็นปัญหาใหญ่สำคัญที่สุดปัญหาหนึ่งของโลก

ปัญหาที่ตามมาจากรายการที่เพิ่มอย่างรวดเร็ว นั้น เห็นภาพได้ชัดเจนก็คือสภาพแวดล้อมเป็นพิษ เพราะคนที่อยู่กันอย่างแออัด ทั้งของเสีย ปล่อยคว้นพิษ รุกพื้นที่ป่าทำลายทรัพยากรธรรมชาติ สัตว์ป่า แย่งกันอยู่ แย่งกันกิน แย่งกันดื่ม น้ำสะอาดๆ ในโลกนี้ กำลังหายากขึ้นทุกที ส่วนป่าก็หดหายไป หนึ่งในห้าส่วนของป่าชุ่มชื้น บริเวณเส้นศูนย์สูตรโดนทำลายกลายเป็นป่าเสื่อมโทรม ป่าดงดิบที่มีให้เห็นทั่วไปเมื่อ 100 ปีที่แล้ว เหลืออยู่แค่ 20 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น มีต้นไม้ พืชพันธุ์และสัตว์ป่ากว่า 31,000 ชนิดสูญพันธุ์ไปจากโลก

สภาพความเป็นพิษที่เกิดขึ้นส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศวิทยาของโลกโดยรวม ความเปลี่ยนแปลงอย่างแรกที่มนุษย์สัมผัสและรับรู้ได้ก็คืออากาศที่เย็นลงและร้อนขึ้นในหลายประเทศ อุณหภูมิร้อนที่สุดตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 เป็นต้นมา เฉลี่ยแล้วโลกเราวันนี้มีอุณหภูมิบริเวณผิวโลกเพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส ทำให้ก้อนน้ำแข็งบริเวณขั้วโลกละลายและระดับน้ำทะเลสูงขึ้น ปรากฏการณ์ที่เราคิดว่าเกิดจากธรรมชาติกระทำ ได้แก่อคลื่นความร้อน พายุอันเกรี้ยวกราดหรืออากาศอันหนาวเหน็บ รวมไปถึงแผ่นดินไหว มีหลายคนเชื่อว่ามนุษย์เรามีส่วนอย่างมากที่เร่งผลักดันให้เกิดสิ่งเหล่านี้ขึ้นมาและเพิ่มความร้ายแรงกว่าในอดีต

แม้ว่าจะเกิดแนวคิดอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมหรือกระแสเขียวซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเรียกร้องให้มนุษย์ทั้งโลกช่วยกันรักษาความเป็นธรรมชาติให้มากที่สุด ทำลายธรรมชาติให้น้อยที่สุด ซึ่งกลายเป็นกระแสหลักของโลกวันนี้ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับความสูญเสียของสภาพแวดล้อมธรรมชาติแล้ว การจะให้แนวคิดนี้แปรเปลี่ยนเป็นภาคปฏิบัตินั้นยังต้องใช้เวลาอีกนาน

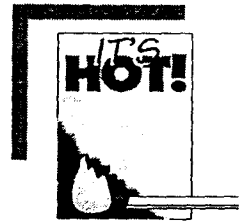
## สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 5 ปัญหาสิ่งแวดล้อมเสื่อม

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย(สกว.)เปิดเผยผลการศึกษาประชากรและสิ่งแวดล้อมว่า จากสภาพสังคมที่มีการพัฒนามากขึ้น ได้ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านมากมาย ทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และปัญหาสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการนำทรัพยากรธรรมชาติออกไปใช้โดยไม่มีการจำกัด ในอนาคตประเทศไทยจะเผชิญปัญหาสิ่งแวดล้อม 5 ประการ กล่าวคือ การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งมีอัตราการทำลายที่รวดเร็วและมีอัตราสูญพันธุ์มากขึ้น

นอกจากนี้ ปัญหาดินมีสภาพเสื่อมโทรมอย่างมาก เนื่องจากการขยายตัวของสังคมจนทำให้ต้องเข้าไปบุกรุกป่าหรือบริเวณที่มีความสมบูรณ์กว่า ขณะที่ปัญหาน้ำก็เริ่มมีมากขึ้น เนื่องจากต้องนำน้ำไปใช้ทางการเกษตรและอุตสาหกรรมมากขึ้น ก่อให้เกิดปัญหาความเค็มของน้ำที่เกิดจากการดึงน้ำใต้ดินไปใช้เกินระดับที่น้ำในธรรมชาติจนเกิดแผ่นดินทรุด การปนเปื้อนของแหล่งน้ำต่างๆก็เป็นปัญหาใหญ่ที่แก้ไขยาก และเชื่อว่าจะนำไปสู่สงครามแย่งชิงน้ำในอนาคต ส่วนปัญหาต่อไปคือปัญหาโลกร้อนและการเปลี่ยนแปลงทางสภาพภูมิอากาศที่เกิดจากมนุษย์โดยตรง และสุดท้ายเป็นปัญหาขยะและสารพิษ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารพิษสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งแนวทางแก้ปัญหาจะทำได้ต่อเมื่อต้องมีการเข้าถึงปัญหาและรัฐต้องแสวงหามาตรการที่ปฏิบัติได้จริง.



## เอกสารประกอบการเรียน



### โลกร้อน ☺ หรือปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

นักวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลกตั้งข้อสังเกตว่าปรากฏการณ์ธรรมชาติหลายอย่างบนโลกมนุษย์มีความวิปริตผิดแปลกไปกว่าเมื่อก่อนค่อนข้างชัดเจนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปรากฏการณ์ธรรมชาติในด้านลบที่ทำลายชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์อย่างรุนแรง เช่น น้ำท่วม พายุ และภัย จากความแห้งแล้งที่เกิดขึ้นเป็นระยะๆ ในภูมิภาคต่างๆ ของโลก ส่วนใหญ่เป็นผลของสภาวะที่เกิดขึ้นบนโลก ที่เรียกกันตามภาษาวิทยาศาสตร์ว่า “กรีนเฮาส์ เอฟเฟค” ( Greenhouse Effect ) หรือปรากฏการณ์เรือนกระจก

โลกเป็นเหมือนเรือนเพาะชำที่มีกระจกล้อมอยู่ทุกด้าน ความโปร่งใสของกระจกที่ล้อมอยู่รอบๆ ทำให้แสงแดดสามารถส่องผ่านเข้าไปในเรือนกระจกได้ แต่ความร้อนที่เกิดจากแสงแดดนั้นถูกแผ่นกระจก ซึ่งเป็นฉนวนกั้นความร้อนกักให้อยู่ภายในเรือนเพาะชำนั้น ไม่สามารถระบายไปที่อื่นได้ สภาวะอากาศภายในเรือนเพาะชำจึงมีความร้อนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

ปัจจุบันเพราะกำบังนี้ได้มีความหนาแน่นมากขึ้น ทำให้สามารถเก็บกักความร้อนได้มากขึ้น เพราะกลุ่มก๊าซเหล่านี้ จะดูดซับรังสีความร้อนไว้ โลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น กลุ่มก๊าซที่รวมตัวเป็นเพราะกำบังนี้ได้แก่ ก๊าซมีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน เดทตราคลอไรด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ที่สำคัญคือคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งมีมากที่สุด

การเพิ่มมากขึ้นของก๊าซ เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ด้านอุตสาหกรรมและกิจการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เชื้อเพลิงจากซากอินทรีย์วัตถุ พวกถ่านหิน น้ำมัน การเผาป่าไม้ เป็นตัวการทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ นอกจากนี้ต้นไม้ที่มีชีวิตจะดูดซึมและใช้คาร์บอนไดออกไซด์เพื่อการสังเคราะห์แสง การทำลายต้นไม้แต่ละต้นเท่ากับทำลายตัวดูดซึมคาร์บอนไดออกไซด์ไปด้วย นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของคลอโรฟลูออโรคาร์บอน ซึ่งเกิดจากการนำสารชนิดนี้มาใช้เป็นสารทำความเย็นให้ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ ใช้เป็นก๊าซขับเคลื่อนในผลิตภัณฑ์สเปรย์ และเป็นส่วนผสมในการผลิตโฟม การเพิ่มขึ้นของก๊าซมีเทนที่เกิดจากการนำเปื้อนของสิ่งมีชีวิต การทำนาข้าว การเพิ่มขึ้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากรถยนต์ ล้วนมีส่วนทำให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้นเช่นกัน

#### ผลกระทบจากปรากฏการณ์เรือนกระจก

1. ผลกระทบต่อภูมิอากาศ ในกรณีที่บรรยากาศแถบชั้นโลกร้อนขึ้น จะส่งผลต่อภูมิอากาศในระดับโลก ทำให้มีลมมรสุมพัดแรง ซึ่งอาจช่วยบรรเทาความแห้งแล้งในบางพื้นที่ แต่ในส่วนที่ได้รับน้ำฝนมากเกินไปเกิดภัยน้ำท่วมขึ้นได้

2. ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ นอกจากแหล่งน้ำจะได้รับความกระทบกระเทือนจากภาวะน้ำทะเลหนุนสูงแล้ว ยังเกิดความเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำต่างๆเองด้วย คืออาจเกิดความแห้งแล้งของแหล่งน้ำในบางพื้นที่ การที่ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นในบรรยากาศ ย่อมเป็นการเร่งอัตราการสังเคราะห์แสงและความเจริญเติบโตของพืชให้สูงขึ้น ซึ่งเท่ากับเพิ่มความต้องการน้ำของพืชให้มากขึ้นเป็นเงาตามตัว

3. ผลกระทบต่อแหล่งพลังงาน การขุดเจาะน้ำมันในทะเลและมหาสมุทรก็ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแปรปรวนของพายุ ย่อมก่อให้เกิดอุปสรรคต่อการขุดค้น

4. ผลกระทบต่อเกษตรกรรม คาร์บอนไดออกไซด์  $\text{CO}_2$  จะเร่งรัดการเจริญเติบโตของพืชและอัตราการใช้น้ำด้วยในเวลาเดียวกัน จึงน่าจะเป็นผลดีต่อการเกษตร เพราะพืชเติบโตรวดเร็วและมีขนาดใหญ่กว่าปกติ แต่อาจจะมีสารอาหารน้อยลง ทำให้ต้องบริโภคปริมาณมากขึ้น แต่ว่าการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศตลอดจนการชะดินพังทลายเป็นผลเสียที่สำคัญอาจหักล้างผลประโยชน์ที่ได้รับเสียสิ้น ทั้งนี้เพราะพืชไม่อาจปรับตัวได้ทัน

5. ผลกระทบต่อระดับน้ำทะเล จากการได้รับความร้อนเพิ่มขึ้น จะเกิดการขยายตัวของน้ำทะเลและการที่น้ำแข็งบริเวณขั้วโลกละลายลงมาระดับน้ำทะเลทั่วโลกอาจเพิ่มสูงขึ้น

6. ผลกระทบต่อมนุษย์ อนามัยของมนุษย์ มนุษย์ย่อมได้รับผลโดยตรงและโดยอ้อมจากอุณหภูมิของโลกที่ร้อนขึ้น อากาศที่ร้อนจัดมีความชื้นสูง เป็นสิ่งที่บั่นทอนสมรรถภาพในการทำงานของมนุษย์ มีความกดดันต่อสภาพร่างกายและจิตใจ ง่ายต่อการแพร่กระจายเชื้อโรคต่างๆ นอกจากนี้ปัญหาเชื้อเพลิงและน้ำบริโภคที่อาจลดปริมาณเสียต่อสุขภาพอนามัย



### แนวทางการแก้ไขปัญหามลพิษโลกร้อน

วิธีการแก้ไขมีอยู่หลายวิธีการ แต่วิธีที่ได้ผลดีที่สุด คือต้องลดการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซมีเทน, ซีเอฟซี ในตรัสออกไซด์, คลอโรฟลูออโรคาร์บอน ให้ได้ โดยการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่า การนำกลับมาประยุกต์ใช้ใหม่ การกลับคืนมาใช้ใหม่และการควบคุมประชากรมนุษย์ดังนี้

1. การอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพป่า โดยการเร่งปลูกป่าทดแทนพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายไป

2. การนำกลับมาประยุกต์ใช้ใหม่ ( Recycle )การนำกลับมาใช้ใหม่ ( Reusing ) และการประหยัดพลังงาน มนุษย์ทุกคนในโลกสามารถช่วยลดปัญหาของโลกร้อนได้โดยการใช้ทรัพยากรต่างๆให้คุ้มค่า โดยใช้แล้วนำกลับมาประยุกต์ใช้อีก เช่น กระป๋องอลูมิเนียมที่ใส่น้ำอัดลม หลังใช้แล้วก็นำมาหลอมใช้ใหม่ หรือใช้แล้วนำกลับมาใช้อีก เช่น ถุงพลาสติกที่ใส่ของมาจากห้างสรรพสินค้า อาจนำกลับมาใช้อีกหรือใส่ขยะเพื่อทิ้ง

3. การใช้เทคโนโลยีที่สะอาดเพื่อทดแทน การใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์ การใช้สารอินแทน ซีเอฟ ซีช่วยลดปัญหาของโลกร้อนได้ ถ้าสามารถลดการใช้สารซีเอฟซีลงได้ ปัญหาของโลกร้อนก็จะลดลงได้ถึง 1/4ทีเดียว

4. การลดปริมาณประชากร การเพิ่มประชากรโลกก่อให้เกิดปัญหาความร่อยหรอและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรโดยเฉพาะอย่างยิ่งป่าไม้ซึ่งเป็นที่มาของปัจจัย 4 ของมนุษย์ ดังนั้นถ้าสามารถควบคุมจำนวนประชากรของมนุษย์มิให้เพิ่มมากนัก

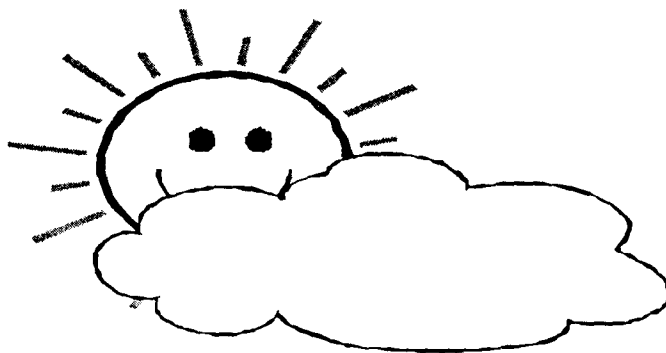


## กรณีตัวอย่าง เรื่อง ของวิไล

ในช่วงปิดภาคเรียนฤดูร้อนของทุกปี พ่อแม่ของวิไลส่งวิไลและน้องๆ กลับไปอยู่กับ ตายายที่บ้านต่างจังหวัด วิไลชอบและสนุกสนานทุกครั้งที่มาเที่ยวหน้าดก ชมนก ชมป่า ที่อยู่ใกล้ๆ หมู่บ้าน วิไลกับน้องๆ เล่นน้ำตกที่ชุ่มฉ่ำใสเย็น และอย่าย่อยอธิบาย ให้รู้จักชื่อด้านไม้ที่อยู่ในป่า ว่าต้นไม้บางชนิดเอามาทำยาได้เรียกว่า ยาสมุนไพร หน่อไม้ บางชนิดในป่า เอามาประกอบอาหารได้ วิไลชอบเก็บมาให้ตายายทำอาหารพื้นบ้าน และยังมีผักหายากตามไร่บ้านตายายอีกที่นำมารับประทานอย่างสดๆ โดยไม่มีสารปนเปื้อน ทำให้อาหารทุกมื้อบ้านตายายอร่อยถูกปากวิไลและน้อง ๆ มาก

ตอนเย็นวันหนึ่งผู้ใหญ่บ้านแวะมาคุยกับอาที่บ้านตายาย เพื่อปรึกษาหารือว่าทาง การให้หมู่บ้านบุกเบิกทาง โดยให้ทำถนนเพื่อเปิดทางให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวหน้าดกและ ชมธรรมชาติเป็นการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัด ทำให้หมู่บ้านนี้เป็นแหล่งท่องเที่ยว ธรรมชาติแห่งใหม่ อากับผู้ใหญ่บ้านกล่าวว่าถ้านักท่องเที่ยวเข้ามาแล้ว ทำให้ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไป พื้นที่ป่าถูกจัดสรรบางส่วน เพื่อทำถนน ทำที่พัก ทำร้านอาหารและร้านขายของที่ระลึก และอื่นๆ ผู้ใหญ่บ้านบอกว่าคงมีปัญหาตาม มาหลายอย่างทั้งขยะที่ทิ้งไม่เป็นที่ พืชพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ถูกลักลอบนำออกไป ความสวยงาม ทางธรรมชาติแบบเดิมอาจเปลี่ยนแปลงได้ แต่ก็มียุติเรื่องทำให้หมู่บ้านนี้เป็นที่รู้จัก คนใน หมู่บ้านมีงานทำมากขึ้น แต่ที่สำคัญคงต้องช่วยกันวางระเบียบ กฎเกณฑ์อาศัยความร่วมมือ กันในชุมชนช่วยกันจัดสรรดูแลรักษาสภาพแวดล้อมไม่ให้ถูกทำลาย และเชิญชวนให้นักท่องเที่ยว มาชื่นชมความงามของธรรมชาติได้ แต่ต้องไม่กระทำการใดที่ทำให้สภาพธรรมชาติที่ดี เสียไป

เมื่อใกล้ปิดภาคเรียนพ่อกับแม่มารับกลับบ้าน วิไลเล่าเรื่องเหล่านี้ให้พ่อแม่ฟังและ ถามพ่อว่านักท่องเที่ยวทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปหรือพ่อ



### แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

1. ประธานในการทำงานกลุ่มครั้งนี้ คือ  
.....ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในระดับ
2. เลขานุการกลุ่ม คือ .....  
ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทำงานในระดับ
3. มีการวางแผนการปฏิบัติงาน
4. ใช้ถ้อยคำสุภาพและไม่ส่งเสียงดัง
5. สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น
6. สมาชิกรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
7. ใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหา
8. ยอมรับมติกลุ่ม
9. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน
10. สมาชิกในกลุ่มมีความสามัคคี

| ดี<br>มาก | ดี | พอ<br>ใช้ | ต้องปรับปรุง |
|-----------|----|-----------|--------------|
| 4         | 3  | 2         | 1            |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |

รวมคะแนน

ปัญหาการทำงานในครั้งนี้ คือ

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ผู้ประเมิน .....

## แบบประเมินผลการตรวจสอบ

ชื่อ - สกุล .....

ชื่อกลุ่ม .....

### การประเมินคุณภาพของการเสนอรายงาน

|                                                    | ดีมาก                    | ดี                       | พอใช้                    | ปรับปรุง                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. การเตรียมพร้อมในการรายงานอยู่ในระดับ            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. บรรยายภาคในการรายงานครั้งนี้อยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. การรายงานมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ระดับ           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ฟังแล้วมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมอยู่ในระดับ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. การเสนอรายงานครั้งนี้ทำได้ดีอยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### วิจารณ์ และสอบถาม

1. ผู้รายงานนำเสนอสาระความรู้เรื่องใดเป็นที่น่าสนใจ

.....

.....

.....

2. สาระประโยชน์ที่ได้

.....

.....

.....

3. ข้อควรเสนอแนะ

.....

.....

.....



| พฤติกรรมกลุ่ม                                | 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 |
| การเสนอรายงาน<br>หน้าชั้น                    |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 7. ผู้รายงานมี<br>ความเชื่อมั่น<br>ในตนเองดี |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 8. ควบคุม<br>อารมณ์ได้                       |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 9. ใช้ภาษาชัด<br>เจนและเหมาะสม               |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 10. ครอบคลุมเนื้อ<br>หาที่กำหนด              |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 11. ตอบคำถามได้<br>ถูกต้อง                   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 12. มีลำดับชั้น<br>ตอนการนำ<br>เสนอ          |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| สรุปการประเมิน<br>ผลของกลุ่ม                 |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |

\*หมายเหตุ หมายเลข 3   หมายความว่า   มาก  
 หมายเลข 2   หมายความว่า   ปานกลาง  
 หมายเลข 1   หมายความว่า   น้อย

..... ครูผู้ประเมิน

ผล

## แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

### แผน 3

วิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง มลภาวะทางอากาศ

เวลา 4 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

อากาศเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต่อระบบหายใจของมนุษย์ ถ้าสภาพอากาศเปลี่ยนไปในทางที่เป็นพิษต่อร่างกาย มนุษย์จะได้รับผลกระทบต่อการดำรงชีวิต

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกสภาพอากาศเสียที่เป็นมลพิษได้
2. นักเรียนสามารถอภิปรายสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาอากาศเสียเป็นพิษได้
3. นักเรียนสรุปผลของมลพิษทางอากาศที่มีต่อตนเองและสภาพแวดล้อมได้
4. นักเรียนสามารถเสนอแนะวิธีป้องกันอากาศเสียที่เป็นพิษได้

#### หัวข้อเนื้อหา

1. ความสำคัญของอากาศ
2. สาเหตุของอากาศเสีย
3. ผลกระทบที่เกิดจากอากาศเสีย
4. ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหา

#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ขั้นนำ

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 ด้วยการจับสลากและให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกชื่อกลุ่ม ชื่อประธาน เลขานุการ ผู้เสนอรายงาน และสมาชิก ลงในเอกสารที่ครูแจกให้และอธิบายหน้าที่สมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ ครูสร้างความสนใจความพร้อมก่อนเรียน โดยเปิดเพลง "อากาศเป็นพิษ" แล้วให้นักเรียนร้องเพลงร่วมกัน ครูให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า เนื้อเพลงบอกความสำคัญเรื่องใดมากที่สุด และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนอย่างไร

##### ขั้นสอน

1. ขั้นสังเกต นักเรียนดูวีดิทัศน์ เรื่องมลพิษในอากาศ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มลักษณะสภาพอากาศเสีย สาเหตุของอากาศเสียเป็นอย่างไร บริเวณใดมีอากาศเสีย รู้ได้อย่างไรว่าอากาศเสีย ให้นักเรียนเขียนตอบลงใน แบบตอบคำถาม (เอกสารหมายเลข 1)

2. ขั้นสร้างความรู้ นักเรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียนเรื่อง มลพิษทางอากาศ ปัญหาสิ่งแวดล้อม 2000 โรคมุมิแพ้และมลภาวะ ครูกระตุ้นการเรียนรู้โดยใช้คำถามและให้นักเรียน

แต่ละคนตอบอธิบายความรู้แล้วเขียนบันทึกลงใน แบบบันทึกการเรียนรู้ (เอกสารหมายเลข 2)

3. ขั้นขยายความรู้ นักเรียนศึกษา กรณีตัวอย่างจากภาพการ์ตูนเรื่อง “ลมหายใจ ดีดี หายไป” และร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ วิเคราะห์หาสาเหตุและผลกระทบของปัญหาแล้วตอบลงใน แบบตอบจากกรณีตัวอย่าง (เอกสารหมายเลข 3) แต่ละกลุ่มส่งผู้แทนมานำเสนอรายงาน

4. ขั้นตรวจสอบประเมิน นักเรียนร่วมกันเขียนโครงการป้องกันตนเองเมื่อประสบภาวะมลพิษทางอากาศ ลงในแบบเขียนโครงการ (เอกสารหมายเลข 4) แล้วส่งผู้แทนนำเสนอรายงาน

#### ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป โครงการที่เป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน และจัดนิทรรศการเผยแพร่ความรู้

2. นักเรียนร่วมกันประเมินงานกลุ่ม ครูให้คำชมเชยในความสำเร็จของทุกกลุ่ม

#### การประเมินผล

1. จากการสังเกตพฤติกรรม (แบบประเมินของครู)
2. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม (แบบประเมินของนักเรียน)
3. การตอบคำถามจากเอกสารหมายเลข 1-4

#### สื่อการเรียนการสอน

1. เพลงอากาศเป็นพิษ
2. วีดิทัศน์ เรื่อง มลพิษในอากาศ
3. เอกสารประกอบการเรียน เรื่องมลพิษทางอากาศ
4. ปัญหาสิ่งแวดล้อมกรุงเทพฯ 2000 จากพรวีไฟ แจ่มจำรัส .วารสารวิชาการ .2542 .  
โรคมุมิแพ้และมลภาวะ จากทวีศักดิ์ บุตรตัน .มติชนรายสัปดาห์ . 2542
5. กรณีตัวอย่างภาพการ์ตูน เรื่อง ลมหายใจ ดี ดี ที่หายไป
6. หนังสือแบบเรียนประชากรกับสิ่งแวดล้อมของสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช

กลุ่มที่ .....

ชื่อกลุ่ม

.....

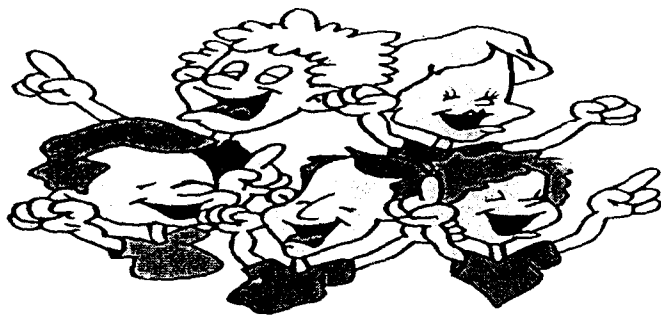
ชื่อประธาน .....

ชื่อเลขานุการ .....

ผู้รายงาน .....

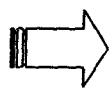
สมาชิก

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....



## แบบตอบคำถาม

เอกสารหมายเลข 1



หลังจากนักเรียนดูวีดิทัศน์เกี่ยวกับ มลพิษทางอากาศ แล้วให้นักเรียนเชื่อมโยง  
ประสบการณ์เดิมของนักเรียน โดยตอบคำถามต่อไปนี้

1. นักเรียนได้เห็นสภาพอะไรบ้างที่เกิดขึ้นจากวีดิทัศน์เรื่องมลพิษทางอากาศ

.....

.....

.....

2. จากสภาพที่เกิดขึ้นในวีดิทัศน์ในเรื่องนี้ นักเรียนเคยประสบหรือไม่ ที่ไหน

.....

.....

.....

3. สาเหตุของอากาศเสียมาจากสิ่งใดบ้าง

.....

.....

.....

4. ผลกระทบที่นักเรียนได้รับเป็นอย่างไร

.....

.....

.....



ง่ายมาก ใช้นิ้วมือ  
ให้ตัวเองหน่อย เฮ้!

## แบบบันทึกการเรียนรู้

เอกสารหมายเลข 2

ชื่อกลุ่ม .....

ชื่อ - สกุล.....



1. นักเรียนสรุปความคิดรวบยอดเรื่อง อากาศ ได้ว่าอย่างไร

.....

.....

.....

2. ความสำคัญและประโยชน์ของอากาศมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

3. สาเหตุของอากาศเสียที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ได้แก่อะไรบ้าง

.....

.....

.....

4. ผลกระทบของอากาศเสียที่มีต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

5. แนวทางในการแก้ไขปัญหาอากาศเสียทำได้อย่างไร

.....

.....

.....



## แบบตอบจากรณีตัวอย่าง

ชื่อกลุ่ม .....

กรณีตัวอย่าง เรื่อง.....

1. ระบุสถานการณ์ในกรณีตัวอย่างที่สำคัญ คือ

.....

.....

.....

2. สภาพที่เป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกรณีตัวอย่าง คือ

2.1.....

2.2.....

3. ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

3.1.....

3.2.....

3.3.....

4. ถ้านักเรียนอยู่ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ นักเรียนมีแนวคิดและแนวทางปฏิบัติอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## แบบเขียนโครงการ

เอกสารหมายเลข 4

ชื่อกลุ่ม .....

ชื่อโครงการ .....

1. หลักการและเหตุผล ( เหตุผลที่ต้องจัดทำโครงการ )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. วัตถุประสงค์ ( การปฏิบัติงานครั้งนี้จะมีผลได้อย่างไร )

2.1 .....

2.2 .....

3. ผู้รับผิดชอบ

3.1 ..... 3.2.....

3.3. .... 3.4.....

4.

สถานที่ดำเนินการ.....

.....

.....

5. ระยะเวลาในการดำเนินการเริ่มวันที่ .....เดือน .....พ.ศ.....

6. ขั้นตอนในการดำเนินการ ( มีวิธีการดำเนินการอย่างไร )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ( ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง บอกรายละเอียด )

.....

.....

.....

.....

.....

7. งบประมาณ ( ต้องใช้งบประมาณเท่าไรเป็นค่าใช้จ่ายในเรื่องใด ).

.....

.....

.....

8. แหล่งที่คาดว่าจะได้รับความช่วยเหลือ ( ขอความช่วยเหลือจากใครหรือจากหน่วยงานใด )

.....

.....

.....

9. ผลที่คาดว่าจะได้รับ ( โครงการที่ทำจะสามารถป้องกันปัญหาใดและจะได้รับผลจากการดำเนินการครั้งนี้มากน้อยเพียงใด )

.....

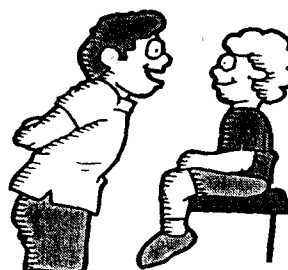
.....

.....

.....

.....

แจ้วเลย !



## เอกสารประกอบการเรียน

### มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศ มีความหมายถึงสภาพอากาศเสีย ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 อธิบายว่าของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นไอเสีย กลิ่นควัน ก๊าซ เขม่า ฝุ่นละออง เถ้าถ่าน หรือมลสารอื่นที่มีสภาพละเอียดเบาบางจนสามารถรวมตัวอยู่ในบรรยากาศ เพื่อที่จะช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับการเกิดมลพิษ และผลกระทบที่ได้รับจากมลพิษในบรรยากาศ ซึ่งควรกล่าวถึงชั้นของบรรยากาศที่ห่อหุ้มโลก แบ่งออกเป็น 4 ชั้น ดังนี้

1. ชั้นโทรโพสเฟียร์ อยู่ใกล้โลกมากที่สุด
2. ชั้นสตราโตสเฟียร์ ทุกชีวิตต้องการโอโซนในชั้นนี้
3. ชั้นโอโคโนสเฟียร์ มีอุณหภูมิต่ำ
4. ชั้นเทอร์โมสเฟียร์ มีอุณหภูมิสูง มีรังสีของพลังงานดวงอาทิตย์

### สาเหตุของอากาศเสีย

สาเหตุของอากาศเสียเกิดมาจาก 2 แหล่ง คือ

1. เกิดจากธรรมชาติ เช่น ไฟไหม้ป่า ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว
2. เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ โรงงานอุตสาหกรรม พาหนะที่ต้องใช้น้ำมัน การเกษตรกรรม การทิ้งของเสีย

### มลสารที่ทำให้อากาศเสีย

1. คาร์บอนมอนอกไซด์ จากท่อไอเสียของรถยนต์
2. คาร์บอนไดออกไซด์ จากการเผาไหม้
3. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ จากภูเขาไฟที่เรียกว่า “ฝนกรด”
4. ออกไซด์ของไนโตรเจน จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง เช่น ถ่านหิน มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
5. ตะกั่ว จากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซิน ท่อไอเสียของรถยนต์ เกิดโรคโลหิตจาง
7. หมอกควันโฟโตเคมีคัล เกิดจากสารเคมีที่มีปฏิกิริยากับแสงอาทิตย์สารอินทรีย์ที่ระเหยในอุณหภูมิปกติ
8. ควันบุหรี่ เกิดจากการเผาไม้โคติน
9. มลพิษทางอากาศในอาคาร เกิดจากสีทาบ้าน พรม เครื่องทำความสะอาด เครื่องใช้ไฟฟ้า
10. แอสเบสทอส จากเส้นใยที่ใช้ภายในบ้าน
11. เรดอน จากกัมมันตรังสี เช่น ในก้อนหินแกรนิต

### ปัญหาสิ่งแวดล้อม กรุงเทพฯ 2000

ปัญหาสิ่งแวดล้อม กำลังเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความประหวั่นพรั่นพรึงกับมวลมนุษยชาติ โดยทั่วไปทั้งชาวไทยและต่างประเทศ สำหรับประเทศไทยนั้นปัญหาสิ่งแวดล้อมกำลังทวีความรุนแรงมากขึ้นเป็นลำดับ ไม่ว่าจะเป็นปัญหาการขาดแคลนน้ำ ปัญหาทรัพยากรถูกทำลาย อากาศเป็นพิษ อุณหภูมิที่สูงขึ้นทุกวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตชุมชนเมือง ปัญหาการจราจรเพิ่มมลพิษเป็นสิ่งที่ภาครัฐและเอกชนหาทางร่วมกันที่หามาตรการแก้ไขอย่างเร่งด่วน กรุงเทพมหานคร เป็นตัวอย่างที่ดีที่สุดเมื่อพูดถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมเพราะกรุงเทพฯ เป็นแหล่งรวมเกือบทุกปัญหาสิ่งแวดล้อมโลก

ปัญหามลพิษทางอากาศเป็นปัญหาที่มีความรุนแรงเป็นอันดับหนึ่งของกรุงเทพฯ จากการประชุมสิ่งแวดล้อม ณ ประเทศญี่ปุ่น ได้มีผลการวิจัยเรื่องคุณภาพอากาศของเมืองหลวง 70 แห่งทั่วโลกปรากฏว่า กรุงเทพฯ ติดอันดับหนึ่งของเมืองที่มีอากาศเสียที่สุดในโลก รองลงมา คือ กรุงไคโร ประเทศอียิปต์ และเม็กซิโกซิตี ประเทศเม็กซิโก

สำหรับสาเหตุของปัญหามลพิษทางอากาศในกรุงเทพฯ คือ เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของน้ำมันจากรถยนต์ ส่วนสาเหตุรอง คือ จากโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจุบันกรุงเทพฯ กำลังประสบปัญหาอากาศเป็นพิษ จากสารตะกั่วในอากาศที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยประชาชน นอกจากนี้ยังมีโรคที่เกิดเกี่ยวกับน้ำมันดีเซลมาจากสารซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ เหนื่อยง่าย ไอ คัดน้ำ และมึนเมา

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ของน้ำมันเบนซิน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เข้าไปแทนที่ก๊าซออกซิเจน เป็นเหตุของโรคหัวใจ สมอเสื่อม มีน้มน้ำ

โรคพิษตะกั่วเรื้อรังเป็นปัญหาหนัก การแก้ไขที่เห็นเด่นชัดขณะนี้ คือ การให้ความร่วมมือในการใช้น้ำมันไร้สารตะกั่ว เห็นได้จากสถานบริการน้ำมัน มียอดการจำหน่ายน้ำมันไร้สารตะกั่วอย่างแพร่หลาย

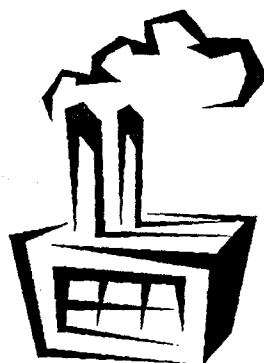
แต่หากพิจารณาแล้วจะเห็นว่า สาเหตุของปัญหาที่แท้จริง น่าจะอยู่ที่ปริมาณรถยนต์มีมากเกินไปในท้องถนนมากกว่า หากรัฐบาลมีการควบคุมระบบการนำเข้ารถยนต์ หรือการซื้อขายให้มากกว่านี้ เช่น ต่อไปนี้รถยนต์ทุกคันจะต้องติดตั้งระบบลดมลพิษ หรือที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า คาตาไลต์ คอนเวอร์เตอร์ หรือหันมาใช้บริการรถประจำทางแทนอย่างที่รณรงค์กัน โดยปรับปรุงสภาพให้ดีขึ้น คงเป็นประโยชน์ทั้งเรื่องอากาศเป็นพิษและสามารถลดปัญหาการจราจรที่ติดขัดได้บ้าง

อย่างไรก็ตาม ทุกสิ่งทุกอย่างอยู่ที่ตัวประชาชนเอง หากทำหน้าที่รับผิดชอบสังคมร่วมกัน การหมั่นตรวจดูการอุดตันของไส้กรองอากาศอย่างสม่ำเสมอ ดูความสกปรกของคาบูเรเตอร์ ตรวจหัวเทียนไม่ให้บอด ดูการหมดอายุของน้ำมันเครื่อง หรือจอดรถหันหน้าเข้าบ้าน เมื่อเวลาขับเคลื่อนรถควั่นจะได้ไม่กระจายเข้าบ้าน เป็นอันตรายกับคนในบ้าน หรือหลีกเลี่ยงการเดินทางในช่วงรถติด เพื่อจะได้สูดดมอากาศเป็นพิษน้อยลง วันหยุดไปพักผ่อนอากาศเสียบ้างเป็นการดีทั้งเพื่อประโยชน์ของตัวเอง และเพื่อลูกหลานจะได้มีอากาศที่บริสุทธิ์ไว้หายใจต่อไป

- |             |                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------|
| 12. สารเคมี | จากสารน้ำยาซักฟอม เฟอ์นิจเจอร์ และเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ |
| 13. อื่นๆ   | จากเชื้อรา แบคทีเรีย ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้               |

### แนวทางป้องกันและแก้ไข

1. ให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องการเกิดมลพิษทางอากาศทั้งในโรงเรียนและชุมชน
2. สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม
3. ให้มีการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพอากาศในย่านต่างๆ
4. บังคับใช้มาตรฐานคุณภาพอากาศ และมาตรฐานควบคุมอากาศเสียจากแหล่งกำเนิดต่างๆ
5. ขอความร่วมมือจากเจ้าของยานพาหนะ เจ้าของโรงงาน ให้รับผิดชอบต่อคุณภาพของอากาศ ด้วยการตรวจสอบเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี



### โรคภูมิแพ้และมลภาวะ

ในช่วง 50 ปีที่แล้วมานี้ ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยพบกับโรคระบาดชนิดใหม่ คือ โรคภูมิแพ้ (allergic diseases) โรคนี้พบมากในประเทศที่พัฒนาแล้วและเชื่อกันว่า อากาศเสียหรือมลภาวะ (airpollution) เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคนี้ คนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ เชียงใหม่ หาดใหญ่ ขอนแก่น พุดกันเป็นเสียงเดียวกันว่า ฝุ่นและควันพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ ทำให้หายใจไม่ออกและเป็นโรคภูมิแพ้ บางคนเป็นหวัดตลอดทั้งปีแทนที่จะเคยเป็นหวัดเฉพาะในยามเปลี่ยนฤดูกาล ทั้งนี้เพราะฝุ่นละอองและสารพิษมีพอกพูนในอากาศ น้ำ และดินในช่วง 10 ปีมานี้ ผู้คนตามท้องถนน คนขับรถยนต์ และรถมอเตอร์ไซด์ต้องสวมผ้าปิดจมูกป้องกันควันพิษกันชินตา ซึ่งภาพเช่นนี้จะไม่ปรากฏเลยเมื่อ 20 ปีก่อน โรคภูมิแพ้ เป็นกันมากขึ้นหรือน้อยลงขึ้นจากสิ่งแวดล้อม อาทิ ผู้ที่เป็นผิวหนังอักเสบจากการแพ้ จะแพ้ฝุ่นที่บ้าน ตัวไร เกสรหญ้า หรือดอกไม้และแมลงสาบ ในประเทศที่มีความชื้น เช่น ไทย สิงคโปร์ ฮองกง พบได้เฉลี่ยถึง 13 % ที่ผลการทดสอบเป็นบวก ผู้ที่ผลทดสอบว่ามีโอกาสเกิดโรคผื่นคันจากการแพ้ที่ผิวหนังเป็นไปได้ง่ายมาก

มลพิษในอากาศ เช่น โอโซน ไนโตรออกไซด์ และซัลเฟอร์ออกไซด์ ในเมืองใหญ่ที่มีการใช้ยานพาหนะกันมาก และอุตสาหกรรมที่เผาไหม้ปิโตรเลียมย่อยม ทำให้อากาศแพ้ทางผิวหนังและทางเดินหายใจมากขึ้น และรุนแรงยิ่งขึ้น เมื่อคำนึงถึงปรากฏการณ์เช่นนี้ กรุงเทพมหานครเป็นพื้นที่อันตราย เป็นภัยมืดของสังคม เพราะภัยมืดจากโรคภูมิแพ้มีทุกวัน ทุกเวลา

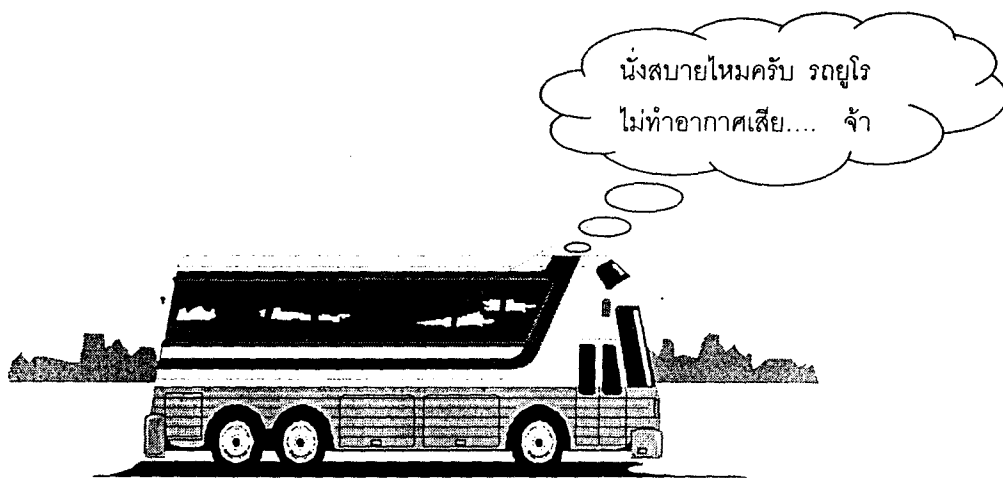
โรคภูมิแพ้มีผลโดยตรงต่อเซลล์ของเยื่ออ่อน ในจมูก ปาก ลำคอ ทางเดินหายใจ และผิวหนัง มีการหลั่งสารที่เกิดการอักเสบจากเม็ดเลือด เกิดการทำลายผิวหนังและเนื้อเยื่ออย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดอาการไอ จาม หวัด คัดจมูก น้ำมูกไหล ลามไปถึงหลอดลมอักเสบ และปอดบวม เมื่อเกิดโรคติดเชื้อแทรกแซงทางผิวหนังก็อักเสบ จนคันเคะเยอทั้งตัว และเกิดโรคผิวหนังเรื้อรังชนิดเรื้อรังกว้างได้

ทุกคนรู้ว่าการรักษาต้องแก้ที่เหตุ กรณีของกรุงเทพฯ และเมืองใหญ่ทั้งหลาย พยายามปลูกต้นไม้ใหญ่ ปลูกไม้ใบ ไม้ดอกให้มาก เพื่อลดมลพิษโดยการดูดซับ กรอง และกักบังให้ของเสียอยู่ใกล้คนเข้าไว้ ถึงแม้จะเสี่ยงต่อการเกิดการแพ้ เกสรดอกไม้ และฝุ่นจากต้นไม้บ้าง แต่จากการศึกษาพบว่าโอกาสเกิดโรคภูมิแพ้ของคนก็ยังมีน้อยกว่า หากเปรียบเทียบกล่าวคือ ถึงแม้จะมีเกสรเท่าๆ กัน ใน 2 ชุมชนที่มีธรรมชาติกับชุมชนที่มีตึกรามน้อย กับ ในเมืองที่คับคั่งด้วยรถจะมีโอกาสเกิดภูมิแพ้มากกว่า

ต้นไม้หนึ่งต้นจะยึดพื้นที่เป็นถนนสำหรับรถวิ่งได้ 3 - 4 คัน ยิ่งต้นไม้ใหญ่เท่าใด จะได้พื้นที่สะอาดมากขึ้นเท่านั้น ผู้คนจะเจ็บป่วยด้วยโรคภูมิแพ้น้อยลง รัฐสูญเสียเงินเพื่อการรักษาพยาบาลและการขาดงานจากเจ็บป่วยน้อยลง สิ่งนี้เป็นปัจจัยในการคงอยู่ของชีวิตที่สมบูรณ์ การปลูกต้นไม้ไม่ใช่เพื่อลูกหลานอีกแล้วแต่เพื่อตนเอง และเพื่อไถ่บาปต่อผู้ที่ต้องเสียชีวิตไปเพราะโรคอันเกิดจากภูมิแพ้และมลภาวะเป็นเหตุ

กรุงเทพฯ จึงรณรงค์ให้ลดการใช้รถยนต์ส่วนตัว ขจัดรถควันขาว ควันดำ ให้หลีกเลี่ยงการเข้าไปในถนนหลัก 4 – 5 สาย ที่มีมลภาวะสูง หันมาช่วยกัน ใช้รถประจำทางแทนรถส่วนตัว ให้รถเมล์ใช้ก๊าซธรรมชาติ ซึ่งลดมลพิษได้มาก เช่นรถใช้เครื่องยนต์ยูโร 1 ยูโร 2 ในการช่วยลดมลพิษ ซึ่งกล่าวได้ว่า “ลดการเกิดมลพิษในอากาศเสียแต่วันนี้ เพื่อสุขภาพดีของท่านในวันหน้า”

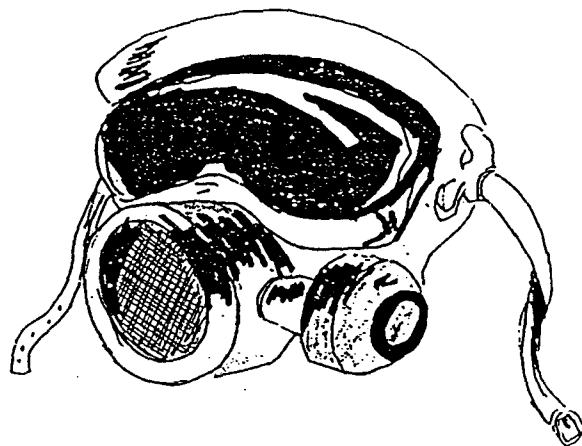
ที่มา : พรำไพ แจ่มจรัส .วารสารวิชาการ . 2542 .

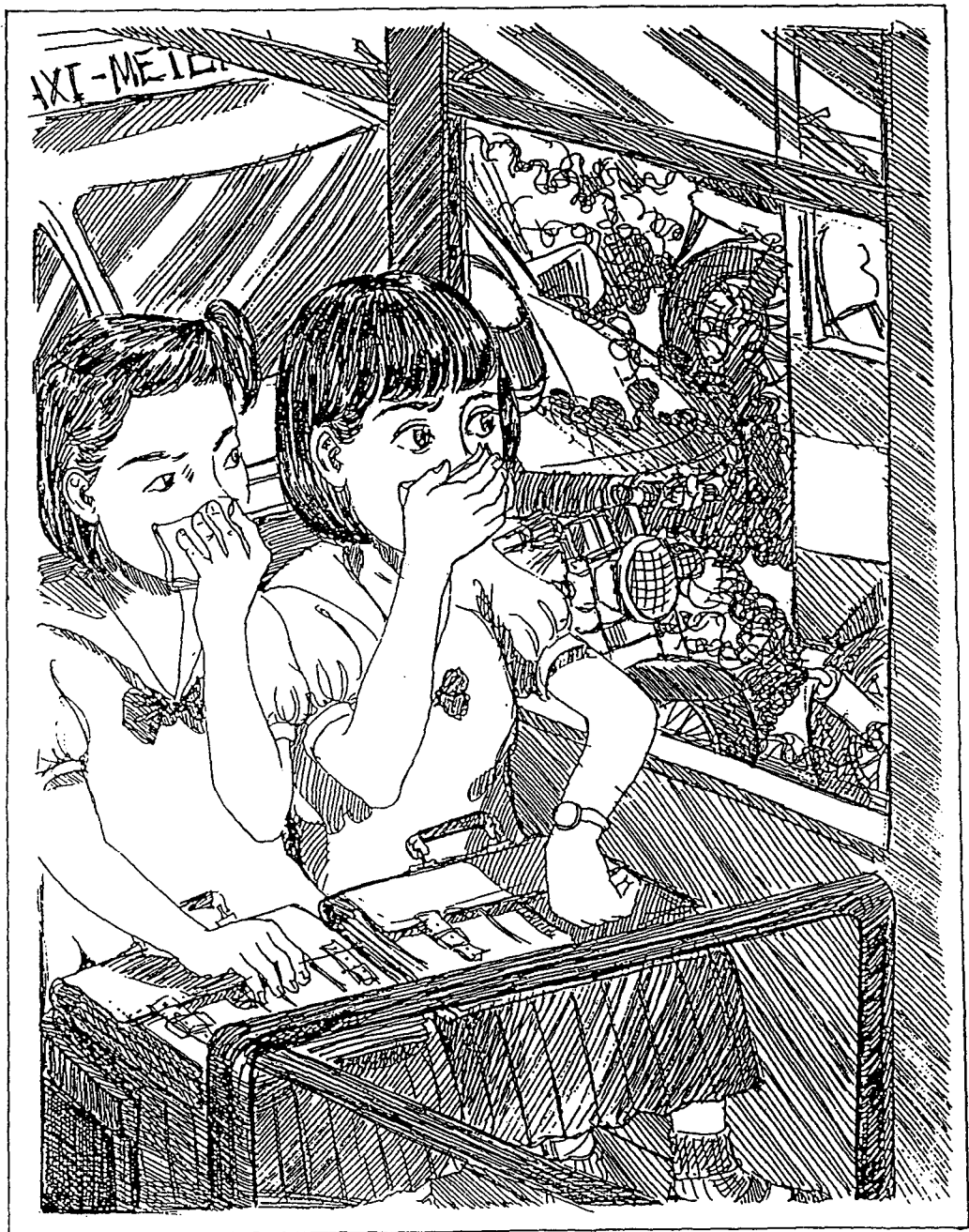


# ลมหายใจ ดุด ..... หายไป

บุญเหลือ ..... ภาพ

ระพินทร์ ..... เรื่อง





รู้ กับ หิน นั่งรถประจำทางทุกวันในการเดินทางมาโรงเรียน

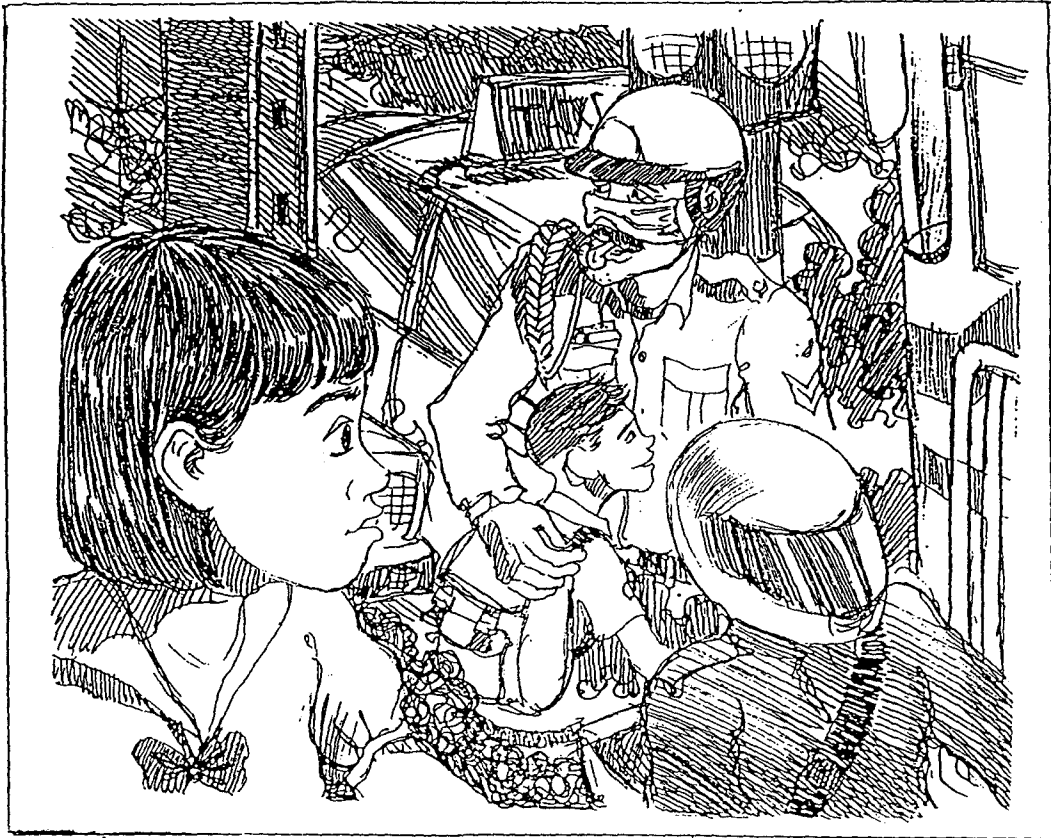
สภาพที่เห็นทุกวันนี้คือ รถติด ยวดยานพาหนะมากมายขวักไขว่  
เครื่องยนต์ส่งเสียงดัง ผู้คนต่างเบียดเสียดแออัดกันบนรถประจำทาง



เป็นภาพที่รู้จักกันดีจนจินตนา

กลืนควันเหม็นจากการเผาไหม้ ก๊าซพิษส่งออกมา





นักเรียนรู้จักหมู่มั่นทุกคน หมู่มั่นเ็นดูเด็กนักเรียนเสมอ

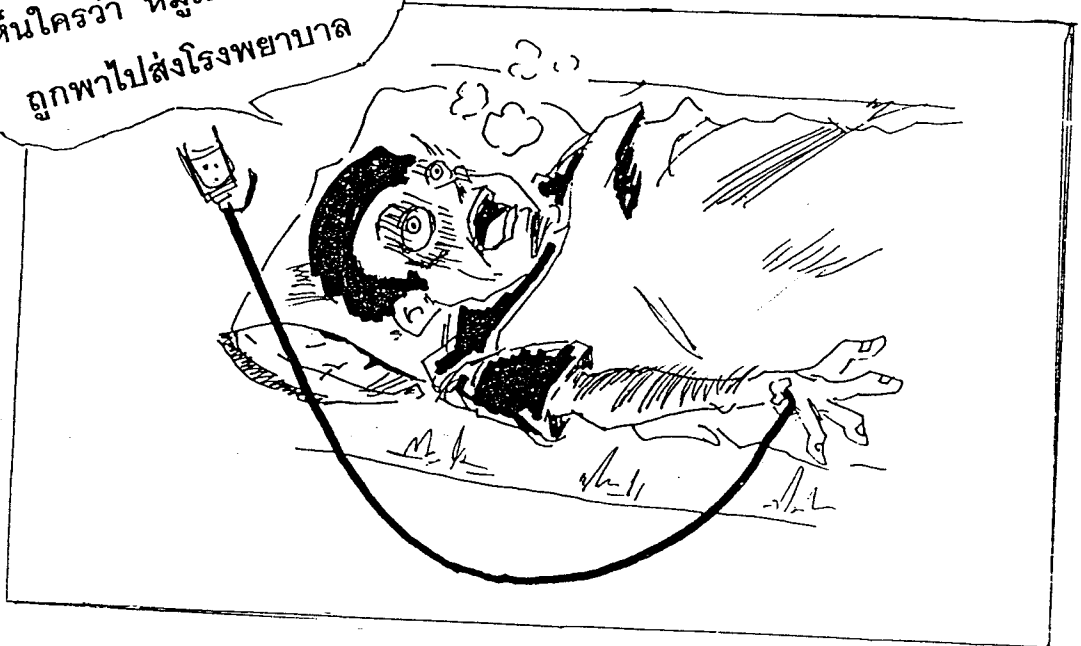




จริงสิ! น่าสนใจนะ หมู่บ้านทำงานในท้องถนนท่ามกลาง  
เสียงดังอื้ออึงของรถยนต์ ก๊าซพิษ ฝุ่น ควันสารพัด ทั้งอากาศก็ร้อน



เห็นใครว่า หมูเป็นลมล้มไป  
ถูกพาไปส่งโรงพยาบาล



ให้ลาพักเนื่องจากอาการระบบทางเดินหายใจ

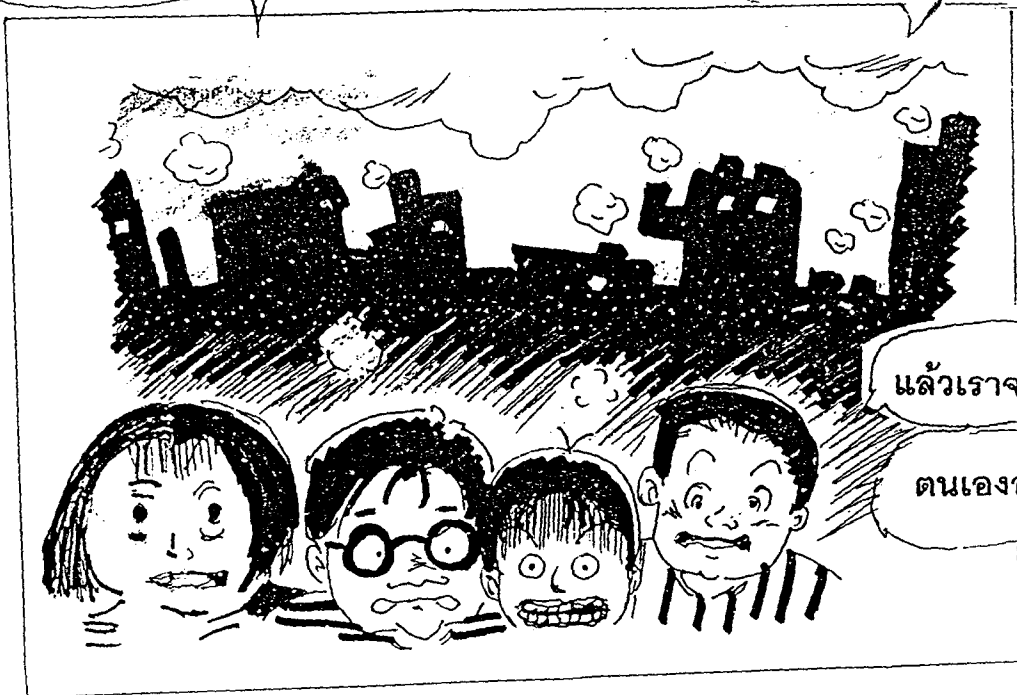
รับภาวะมลพิษทุกวันมีผลต่อร่างกายที่เป็นภูมิแพ้ทำให้มีอาการป่วยอย่างรุนแรง

หมอ



อย่าให้หมู่บ้านเป็นอะไรเลย

ใครกันจะมาช่วยเราได้บ้าง



แล้วเราจะป้องกัน

ตนเองอย่างไรดี

น่าสงสารจริง หวังว่าหมู่บ้านคงแข็งแรงและกลับมาปฏิบัติหน้าที่ได้นะ

### แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

1. ประสิทธิภาพในการทำงานกลุ่มครั้งนี้ คือ  
.....ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในระดับ
2. เลขานุการกลุ่ม คือ .....  
ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทำงานในระดับ
3. มีการวางแผนการปฏิบัติงาน
4. ใช้ถ้อยคำสุภาพและไม่ส่งเสียงดัง
5. สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น
6. สมาชิกรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
7. ใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหา
8. ยอมรับมติกลุ่ม
9. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน
10. สมาชิกในกลุ่มมีความสามัคคี

| ดี<br>มาก | ดี | พอ<br>ใช้ | ต้องปรับปรุง |
|-----------|----|-----------|--------------|
| 4         | 3  | 2         | 1            |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |
|           |    |           |              |

รวมคะแนน

ปัญหาการทำงานในครั้งนี้ คือ

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

ข้อเสนอแนะ

.....  
 .....  
 .....  
 .....

ผู้ประเมิน .....

### แบบประเมินผลการตรวจสอบ

ชื่อ - สกุล .....

ชื่อกลุ่ม .....

#### การประเมินคุณภาพของการเสนอรายงาน

|                                                    | ดีมาก                    | ดี                       | พอใช้                    | ปรับปรุง                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. การเตรียมพร้อมในการรายงานอยู่ในระดับ            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. บรรยายภาคในการรายงานครั้งนี้อยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. การรายงานมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ระดับ           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ฟังแล้วมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมอยู่ในระดับ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. การเสนอรายงานครั้งนี้ทำได้ดีอยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### วิจารณ์ และสอบถาม

1. ผู้รายงานนำเสนอสาระความรู้เรื่องใดเป็นที่น่าสนใจ

.....  
 .....  
 .....

2. สาระประโยชน์ที่ได้

.....  
 .....  
 .....

3. ข้อควรเสนอแนะ

.....  
 .....  
 .....



| พฤติกรรมกลุ่ม                        | 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                |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 7. ผู้รายงานมีความเชื่อมั่นในตนเองดี |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 8. ควบคุมอารมณ์ได้                   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 9. ใช้ภาษาชัดเจนและเหมาะสม           |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 10. ครอบคลุมเนื้อหาที่กำหนด          |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 11. ตอบคำถามได้ถูกต้อง               |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 12. มีลำดับขั้นตอนการนำเสนอ          |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| สรุปการประเมินผลของกลุ่ม             |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |

\*หมายเหตุ หมายเลข 3   หมายความว่า   มาก  
 หมายเลข 2   หมายความว่า   ปานกลาง  
 หมายเลข 1   หมายความว่า   น้อย

..... ครูผู้ประเมิน

ผล

## แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

### แผน 4

วิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส 053)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ประชากรกับคุณภาพชีวิต

เวลา 4 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

การที่ประชากรมีคุณภาพชีวิตที่ดีนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ และการที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ย่อมส่งผลต่อการเกิดปัญหาสังคมแล้ว ยังมีผลต่อการทำลายสภาพแวดล้อมทำให้ทรัพยากรธรรมชาติประสพภาวะเสื่อมโทรม ร่อยหรอคลาดแคลน ซึ่งกลับมามีผลต่อคุณภาพชีวิตของประชากรทั้งสิ้น

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญคุณภาพชีวิตของประชากรได้
2. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างองค์ประกอบของประชากรที่มีผลต่อการพัฒนาคุณภาพประชากรได้
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์สาเหตุและปัญหาที่มีผลต่อคุณภาพชีวิตประชากร
4. นักเรียนสามารถสรุปบทบาทของตนต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตได้

#### หัวข้อเนื้อหา

1. ความหมายของคุณภาพชีวิตประชากร
2. องค์ประกอบของคุณภาพชีวิต
3. สิ่งแวดล้อมมีผลกระทบต่อนคุณภาพชีวิต
4. การวางแผนพัฒนาคุณภาพประชากร

#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ขั้นนำ

ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 4-5 คน โดยใช้การจับสลาก และให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกชื่อกลุ่ม ชื่อประธาน เลขานุการ ผู้นำเสนอรายงาน และชื่อสมาชิก ลงในเอกสารที่ครูแจกให้ ครูอธิบายหน้าที่หน้าที่สมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ ครูสร้างความสนใจความพร้อมด้วยเปิดเพลง "หนูอยากเป็นอะไร" ให้นักเรียนฟัง และถามนักเรียนว่าที่คิดไว้ว่า เมื่อเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่นักเรียนอยากประกอบอาชีพอะไร เพราะอะไร และจะมีโอกาสเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด

### ขั้นสอน

1. ขั้นสังเกต ครูนำรูปบุคคลตัวอย่างจากหนังสือพิมพ์เช่น นักการเมือง ข้าราชการ นักแสดง ศิลปินที่ได้รับการยอมรับ นักธุรกิจที่มีชื่อเสียง และผู้ประกอบอาชีพอิสระ มาให้นักเรียนดู แล้วตั้งคำถาม เพื่อให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นว่า บุคคลเหล่านี้มีความสำคัญอย่างไรทางสังคม และมีคุณภาพชีวิตที่ดีหรือไม่อย่างไร และให้บันทึกลงในแบบตอบคำถาม ( เอกสารหมายเลข 1 )

2. ขั้นสร้างความรู้ นักเรียนศึกษา เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง ประชากรกับคุณภาพชีวิต ผลกระทบความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมต่อคุณภาพประชากร ผู้เรียนในกลุ่มร่วมกันอธิบายความรู้แล้วเขียนบันทึกลงในแบบบันทึกการเรียนรู้ (เอกสารหมายเลข 2 )

3. ขั้นขยายความรู้ นักเรียนทุกกลุ่มศึกษากรณีตัวอย่างภาพการ์ตูนลายเส้น เรื่อง ครอบครัวของดาว และร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหา หาสาเหตุ และผลกระทบของปัญหา และตอบลงในเอกสารหมายเลข 3 (แบบตอบจากกรณีตัวอย่าง ) แต่ละกลุ่มส่งผู้แทนมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

4. ขั้นตรวจสอบประเมิน นักเรียนเขียนแผนผังความคิดเรื่อง การวางแผนพัฒนาคุณภาพชีวิต ลงในเอกสารหมายเลข 4 ( แบบแผนผังความคิด ) และตัวแทนกลุ่มนำเสนอหน้าชั้นเรียน

### ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันหาข้อสรุปลักษณะแนวทางการพัฒนาบทบาทของประชากร ที่มีคุณภาพชีวิตที่เป็นประโยชน์ต่อตนเอง สังคม ประเทศชาติ

### **การประเมินผล**

1. จากการสังเกตพฤติกรรม ( แบบประเมินของครู )
2. แบบประเมินการทำงานกลุ่ม ( แบบประเมินของนักเรียน )
3. การตอบคำถามจากเอกสารหมายเลข 1 - 4

### **สื่อการเรียนการสอน**

1. ภาพบุคคลในข่าวจากหนังสือพิมพ์รายวันและสิ่งพิมพ์อื่น ๆ
2. เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง คุณภาพชีวิตประชากร ผลกระทบความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมต่อคุณภาพประชากร (จากทัศนีย์ ทองสว่าง .ประชากรกับคุณภาพชีวิต. คณะสังคมศาสตร์ ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . 2542 .
3. กรณีตัวอย่างภาพการ์ตูนเรื่อง ครอบครัวของดาว
4. หนังสือแบบเรียนประชากรกับสิ่งแวดล้อมสำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
5. แบบบันทึกการเรียนรู้

กลุ่มที่ .....

ชื่อกลุ่ม

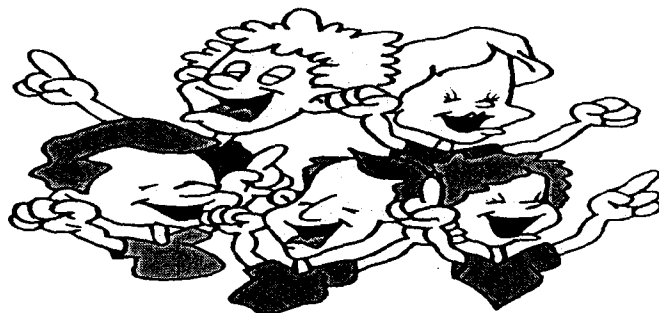
ชื่อประธาน .....

ชื่อเลขานุการ .....

ผู้รายงาน .....

สมาชิก

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....



ภาพแสดงอาชีพของบุคคลต่าง ๆ ให้ตอบในเอกสารหมายเลข 1  
( ประชากรกับคุณภาพชีวิต )



## แบบตอบคำถาม

เอกสารหมายเลข 1

ชื่อกลุ่ม .....

ให้นักเรียนในกลุ่มบันทึก ชื่อบุคคลตัวอย่าง ลักษณะอาชีพ บทบาทความสำคัญ ในสังคม จากภาพข่าวหนังสือพิมพ์

| รูปที่ | ชื่อบุคคล | มีชื่อเสียงด้าน |
|--------|-----------|-----------------|
|        |           |                 |

ให้นักเรียนสรุปข้อสังเกตเกี่ยวกับบุคคลตัวอย่าง ในด้านต่อไปนี้

สถานภาพทางด้านอาชีพ.....

.....

สถานภาพด้านครอบครัว.....

.....

สถานภาพด้านสังคม.....

.....

## เอกสารหมายเลข 2

## แบบบันทึกการเรียนรู้

ชื่อกลุ่ม .....

ชื่อ - สกุล .....

## 1. นักเรียนสรุปสาระสำคัญเรื่องประชากรกับคุณภาพชีวิต



.....

.....

.....

.....

## 2. คุณภาพชีวิตที่ดี ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบใด



.....

.....

.....

.....

## 3. ผลความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมกระทบต่อคุณภาพชีวิตอย่างไร

.....

.....

.....

.....



ช่วยๆ กันนะ  
จ๊ะเพื่อนๆ

เอกสารหมายเลข 3

## แบบตอบจากรณีตัวอย่าง

ชื่อกลุ่ม .....

กรณีตัวอย่าง เรื่อง .....

1. ระบุปัญหาที่สำคัญ จากสถานการณ์ ในกรณีตัวอย่าง

.....

.....

.....

.....

2. สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น คือ

2.1.....

2.2.....

2.3.....

3. ผลของปัญหาที่เกิดขึ้น คือ

3.1.....

3.2.....

3.3.....

4. ถ้านักเรียนอยู่ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ นักเรียนจะมีแนวทาง

ในการปฏิบัติตนอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

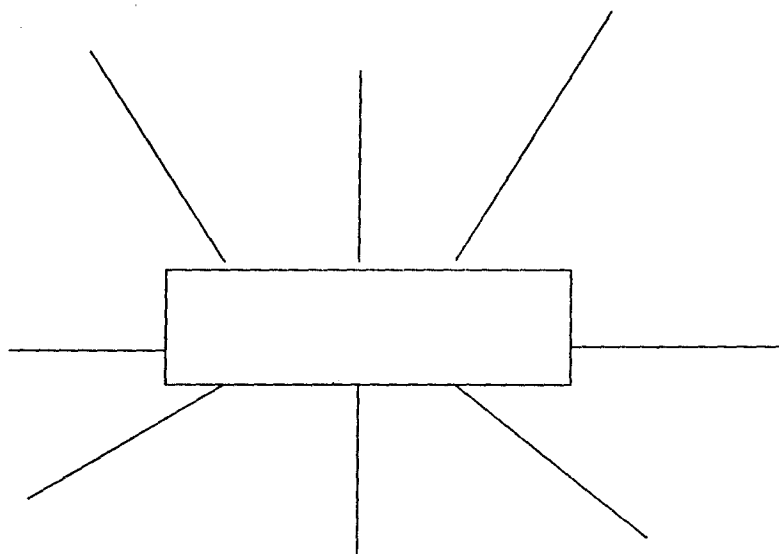


เอกสารหมายเลข 4

## แบบเขียนแผนผังความคิด

ชื่อกลุ่ม .....

แผนผังความคิด เรื่อง .....



สาระสำคัญจากแผนผังความคิด



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## เอกสารประกอบการเรียน

### ประชากรกับคุณภาพชีวิต



#### ความหมายของคุณภาพชีวิต

คุณภาพชีวิตหมายถึง คุณภาพในด้านสุขภาพ สังคม เศรษฐกิจ การศึกษา การเมือง และศาสนา ซึ่งเป็นค่าเปรียบเทียบ ไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวแน่นอน ทุกประเทศอาจจะกำหนดกฎเกณฑ์มาตรฐานต่างกันไป ตามความต้องการของแต่ละสังคม คุณภาพชีวิตย่อมจะเปลี่ยนแปลงไปได้ตามกาลเวลาและภาวะ

#### คุณภาพชีวิตมีความสัมพันธ์กับปัจจัย 2 ประการ

**ประการที่ 1** ปัจจัยเกี่ยวข้องกับความจำเป็นของชีวิต ได้แก่ความจำเป็นในเรื่องเกี่ยวกับ

- อาหารเพื่อสุขภาพอนามัยของร่างกาย
- ที่อยู่อาศัย ซึ่งประกอบด้วยห้องและสิ่งป้องกันอันตรายต่างๆ
- เสื้อผ้าสำหรับสวมใส่เพื่อความเหมาะสม และป้องกันความร้อนหนาวของอากาศ
- สุขภาพหมายถึง สุขภาพแข็งแรง มีความกระปรี้กระเปร่าไม่ค่อยเจ็บป่วย
- ความมั่นคง มีเศรษฐกิจดี สังคมดี สนใจในการเมืองและมีความเป็นอิสระ

**ประการที่ 2** ปัจจัยเกี่ยวกับความต้องการ เพื่อสนองความพอใจของแต่ละบุคคล คือ ความต้องการในลักษณะต่อไปนี้

- มีค่านิยมที่เหมาะสมกลมกลืนกับสังคม วัฒนธรรม การเมืองและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจ และ เป็นสิ่งที่บุคคลสามารถใช้เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจอันสำคัญของชีวิต
- มีจุดมุ่งหมายของชีวิต
- มีชีวิตกลมกลืนกับครอบครัว ชุมชนและสิ่งแวดล้อม
- มีความสมดุลระหว่างความต้องการและความเป็นไปได้ที่จะบรรลุถึง

ความต้องการนั้น การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว จึงมีผลกระทบต่อ ความต้องการของมนุษย์ เมื่อทรัพยากรมีจำกัด

## คุณภาพชีวิตประชากรที่สำคัญ ได้แก่

### \* ประชากรกับอาหารและโภชนา

ประชากรส่วนใหญ่ของประเทศมีอาชีพเกษตรกรรม บริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก สภาพปัจจุบันปริมาณข้าวที่ผลิตได้มีจำนวนลดลง เพราะพื้นที่ทำการเพาะปลูกน้อยลง ถูกใช้เป็นที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ประชากรส่วนใหญ่หันมาทำงานโรงงาน มีรายได้แน่นอนมากกว่าการเกษตร ที่ต้องประสบภาวะความแปรปรวนของดินฟ้าอากาศ น้ำท่วม ฝนไม่ตก ดินเสื่อมคุณภาพ ศัตรูพืชกำจัดยาก ส่วนอาหารจากทะเล ปลา ปู กุ้ง หอย สาหร่ายทะเลและอื่นๆ เนื่องจากนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ๆ มาใช้ในการจับปลาได้มากขึ้น รวมทั้งสิ่งแวดล้อมเป็นพิษทำให้ปลาน้อยลง ปลาให้คุณค่าทางโปรตีน เกลือแร่และวิตามิน ถ้ามีแนวโน้มลดลง จะก่อปัญหาต่อสุขภาพความแข็งแรงของ คุณภาพชีวิตคนไทยในอนาคต

### \* ประชากรกับสุขภาพอนามัย

สุขภาพอนามัยของแต่ละบุคคลมีความสัมพันธ์กับภาวะโภชนาการและการศึกษา และต่อการเพิ่มประชากรของประเทศไทย รายงานของสำนักงานคณะกรรมการความมั่นคงเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า ประชากรส่วนใหญ่เป็นคนจนและมีครอบครัวใหญ่ ภาวะโภชนาการและการศึกษาอยู่ในระดับต่ำ ขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องสุขภาพอนามัย การรักษาและป้องกันโรคภัยต่างๆ สมาชิกในครอบครัวเจ็บป่วยกันบ่อยๆ เมื่อครอบครัวมีสมาชิกมากก็ย่อมไม่มีเงินที่จะซื้อยารักษาโรคได้ดีเหมือนกับครอบครัวที่มีสมาชิกน้อย แม้จะเจ็บป่วยเล็กน้อยก็ต้องเจ็บป่วยทรมาน เป็นเวลานานๆ ทำให้มีเวลาในการทำงานเพื่อให้เกิดผลผลิตลดน้อยลงกว่าปกติ ความจนเพิ่มขึ้น สุขภาพอนามัย ทั้งทางร่างกายและจิตใจก็จะเลวร้ายลงไปเรื่อยๆ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคุณภาพชีวิต จะเสื่อมลงไปมากที่สุด

### \* ประชากรกับการศึกษา

การศึกษาเป็นรากฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนแต่ละคน การศึกษาในความหมายทั่วไป เป็นการศึกษาในระดับพื้นฐานซึ่งทำให้คนเป็นคนสมบูรณ์ มีความรู้สึกนึกคิด และรับผิดชอบต่อสังคม ถ้าขาดการศึกษาจะทำให้บุคคลนั้นไม่กล้าตัดสินใจทำสิ่งใดอย่างมีเหตุผลได้ และไม่สามารถใช้ชีวิตให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมได้

### \* ประชากรกับความมั่นคงในชีวิต

การเพิ่มประชากรอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดความเสียหายกับความมั่นคงในชีวิตอย่างมาก ผลผลิตทางการเกษตรไม่ได้ผลแน่นอนหรือทำนาปีได้น้อยลง นอกจากนั้นคนที่อยู่ในชนบทไม่มีงานทำ ไม่มีที่ดินทำกิน ต้องไปหางานทำในเมือง ซึ่งมักเป็นงานรับจ้างรายวันทำให้ขาดความมั่นคง เพราะไม่ทราบวันพรุ่งนี้เขาจะมีเงินหรือไม่ ในสมัยก่อนการมีบุตรมากเพื่อจะได้รอดชีวิตไว้พึ่งพาอาศัยในยามแก่เฒ่า แต่ในสมัยปัจจุบันนี้แม้เด็กจะมีชีวิตรอดเป็นจำนวนมาก แต่ความมั่นคง ของพ่อแม่บางทีอาจจะด้อยกว่าเดิม เพราะมีการย้ายถิ่นกันสะดวกและเป็นไปได้ง่าย โดยเฉพาะการ ย้ายจากชนบทเข้ามาในเมือง เนื่องจากปัญหาขาดแคลนที่ดิน เพราะที่ดินยังคงมีเท่าเดิมแต่สมาชิกของ

ครอบครัวเพิ่มขึ้น ความมั่นคงในชีวิตน้อยลง เนื่องจากประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ย่อมทำให้คุณภาพชีวิตของคนไทยทั้งในชนบทและในเมืองเลวลง

### ✳ การตัดสินใจกับคุณภาพชีวิต

แต่ละบุคคลจะมีคุณภาพชีวิตอย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับการวางแผนและตัดสินใจในเรื่องสำคัญได้แก่

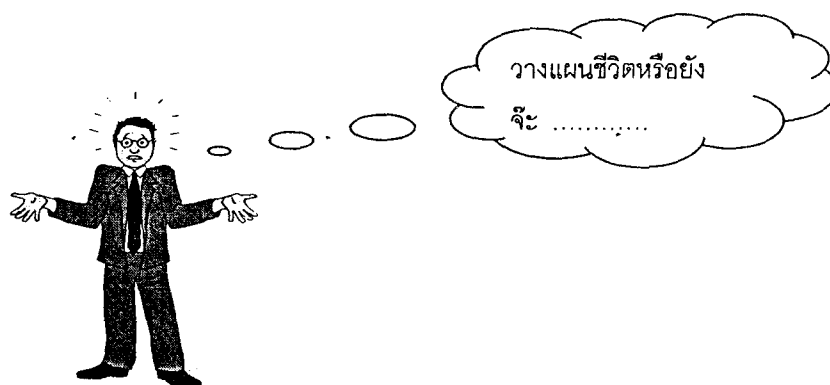
1. การเลือกคู่ครอง การสร้างชีวิตครอบครัวมีความสำคัญเบื้องต้นที่จะทำให้ชีวิตสมรสมีความสุข และสร้างความผูกพันให้กับสมาชิกในครอบครัวได้ยืนยาว
2. อายุสมรส ต้องให้ความสำคัญอย่างมาก ถ้าสมรสอายุน้อย มีการศึกษาดำ รายได้น้อย ความมั่นคงในชีวิตครอบครัวก็จะลดลง และปัญหาการหย่าร้าง การแยกกันอยู่ เนื่องจากปรับตัวเข้าหากันไม่ได้ และกลายเป็นปัญหาทางสังคม เช่น ปัญหาเด็กจรจัด ถูกทอดทิ้งในสถานสงเคราะห์
3. อายุของมารดาเมื่อคลอดบุตรคนแรก ต้องสมควรแก่ภาวะที่สัมพันธ์กับร่างกายในอายุช่วงวัยเจริญพันธุ์ คือระหว่าง 25 - 29 ปี ถ้ามีอายุน้อยอัตราการตายของแม่และทารกจะมีความเสี่ยงสูง
4. ระยะที่ห่างของการมีบุตรแต่ละคน วัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณี มีส่วนสนับสนุน ให้มีบุตรมาก เช่น คำอวยพร “ขอให้มียลูกหัวปี ท้ายปี” หรือคำพังเพยที่ว่า “มีบุตรหนึ่งคนจนไปเจ็ดปี” ส่งผลต่อจำนวนสมาชิกของครอบครัวและสุขภาพของมารดา
5. ขนาดครอบครัวที่เหมาะสม ขนาดครอบครัวที่ใหญ่เกินไป ทำให้เกิดความแออัดขาดแคลน เช่น แหล่งชุมชนแออัด ขาดน้ำดื่ม น้ำใช้ โรคติดต่อ รวมทั้งความสมบูรณ์ของร่างกาย และก่อให้เกิดปัญหา รายได้ไม่เพียงพอในการเลี้ยงดูครอบครัว ทำให้สุขภาพจิตของคนในครอบครัวเสื่อมลง แต่ถ้าครอบครัวมีขนาดเล็กเกินไป อาจจะก่อให้เกิดความว้าเหว่ ขาดความอบอุ่น และก่อให้เกิดปัญหาเรื่องความสัมพันธ์ในครอบครัวไม่ดี

สำหรับความจำเป็นพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทยโดยรวม ยังควรประกอบด้วยปัจจัย 4 เป็นอย่างน้อย คือ การมีอาหารกิน มีสุขภาพอนามัยที่ดี มีการศึกษา มีอาชีพและรายได้ อยู่ในสังคมที่มีความปลอดภัย ตลอดจนมีการพัฒนาด้านจิตใจเพื่อให้คนในชุมชนมีคุณภาพและคุณธรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม กำหนดให้ตัวบ่งชี้คุณภาพชีวิตที่ดีต้องบรรลุความจำเป็นพื้นฐาน 8 ประการ (จปถ. 8) ได้แก่

- (1) อาหารดี หมายถึงเด็กเกิดมาได้รับอาหารถูกหลักโภชนาการ ไม่ขาดสารอาหารและสามารถวัดได้โดยชั่งน้ำหนักเทียบกับส่วนสูง
- (2) บ้านอาศัย คือ ต้องคงทนพอสมควร สะอาดถูกลักษณะ มีน้ำสะอาดดื่ม
- (3) ศึกษาอนามัยถ้วนทั่ว คือได้รับวัคซีน มีสถานอนามัย ให้ความรู้ด้านสุขภาพ
- (4) ครอบครัวปลอดภัย หมู่บ้าน ชุมชนปลอดภัยอาชีพ ปลอดภัยสารเสพติด มีการตรวจรักษาความปลอดภัยกันภายในแบบพึ่งตนเอง
- (5) ได้ผลผลิต คือครอบครัวมีปัจจัยพื้นฐานมั่นคงทางเศรษฐกิจ มีกลุ่มสหกรณ์ มีระบบรวมศูนย์กลางชุมชนในรูปกองทุน สวัสดิการต่าง ๆ

- (6) ไม่มีลูกมาก คือสามารถควบคุมจำนวนบุตร และควบคุมช่วงเวลาการมีบุตร
- (7) อยากร่วมพัฒนา คือทุกคนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหมู่บ้าน ชุมชน มีจิตใจ  
อยากร่วมมือช่วยเหลือเพื่อผลประโยชน์ต่อคนส่วนมาก
- (8) พาสู่คุณธรรม คือประชาชนประพฤติปฏิบัติตามขนบประเพณีมีศีลธรรม  
ดังนั้นการพัฒนาคุณภาพชีวิตจึงต้องอาศัยการวางแผนด้านประชากร นโยบายของรัฐ  
การให้ความสำคัญประชากรเพื่อให้เกิดผลดีต่อการพัฒนาประเทศในระยะยาว

ที่มา : จากทัศนีย์ ทองสว่าง .ประชากรกับคุณภาพชีวิต . คณะสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร . 2542 .





## ผลกระทบของความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ต่อคุณภาพประชากร



การเพิ่มประชากรนอกจากมีผลทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมทรามลงแล้วยังส่งผลกระทบต่อประชากรหรือคุณภาพประชากรดังนี้

1. การขาดแคลนอาหาร ถึงแม้ผลผลิตทางการเกษตรของหลายประเทศ โดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนาจะมีปริมาณมากขึ้น แต่ผลผลิตทางการเกษตรในประเทศที่พัฒนาแล้ว จะอยู่ในระดับคงที่ และจำนวนประชากรยังคงเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วต่อไป ทำให้ประเทศที่มีความยากจนและขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ ขาดแคลนอาหารมากยิ่งขึ้น จะเห็นว่า ประชาชนในหลายประเทศของทวีปแอฟริกา เช่น เคนยา เอธิโอเปีย โซมาลี ต้องล้มตายลงมากเนื่องจากการขาดสารอาหาร ส่วนที่มีชีวิตอยู่ก็เป็นประชากรที่ไม่สมบูรณ์ทั้งทางสมองและร่างกาย มีการประมาณว่าประชากรโลกอย่างน้อยต้องตายเพราะการขาดแคลนอาหารปีละไม่ต่ำกว่า 15 ล้านคน นอกจากการขาดแคลนอาหารแล้ว การขาดธาตุอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายก็มีอยู่ทั่วไปในหลายประเทศ ทำให้เด็กไม่เจริญเติบโต อ่อนแอ และติดโรคได้ง่าย และถ้าขาดอาหารอย่างรุนแรงทำให้ตายในที่สุด

2. การเกิดโรค การเพิ่มสารพิษในสิ่งแวดล้อม เช่น สารพิษจากการเกษตรน้ำเสียและควันจากโรงงานอุตสาหกรรม ควันจากท่อไอเสีย รถยนต์ ฯลฯ ล้วนเป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดอันตรายแก่สุขภาพอนามัยแก่ผู้ได้รับสารพิษเหล่านั้น อันตรายจากสารพิษมีตั้งแต่เล็กน้อย เช่น วิงเวียน ปวดศีรษะ แพ้อากาศ จนไปถึงการเกิดโรคร้ายแรง เช่น โรคมะเร็ง โรคหัวใจ และถ้าได้รับสารพิษในปริมาณมากทำให้เสียชีวิตได้ในทันที

ในประเทศไทยเคยพบว่า ผู้ที่ดื่มน้ำที่มีสารหนูเจือปนในจังหวัดนครศรีธรรมราชที่เคยเป็นพื้นที่ทำเหมืองเก่า ทำให้ผิวหนังมีผื่นขึ้นทั่วไป

การกินอาหารที่มีสารพิษตกค้างจากการเกษตร สารพิษที่เกิดจากสารปรอทแดงสีและรสชาติ อาจเป็นต้นเหตุทำให้เกิดโรคหัวใจ มะเร็ง โรคผิวหนัง โรคตับ และผลต่อทารกที่อยู่ในครรภ์แม่ การอยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังเกินกว่า 90 เดซิเบล ในเวลานานก็ทำให้หูตึงได้

3. การอพยพย้ายถิ่น การขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและความสะดวกสบาย ทำให้ประชากรในหลายประเทศต้องอพยพย้ายถิ่นไปหาแหล่งที่อยู่ใหม่ ทั้งเป็นการอพยพย้ายถิ่นภายในประเทศและระหว่างประเทศ ประเทศในทวีปแอฟริกาและทวีปเอเชียนับว่าอัตราการอพยพย้ายถิ่นระหว่างประเทศสูงกว่าประเทศในยุโรปและอเมริกาเหนือ การอพยพย้ายถิ่นระหว่างประเทศในปัจจุบันมักเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุทั้งเหตุทางการเมือง ทางเศรษฐกิจ ความขัดแย้งทางความคิด และการขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต



4. ปัญหาสังคม การขาดแคลนทรัพยากรได้ก่อให้เกิดปัญหาสังคมตามมา เช่น การที่ประชาชนบุกรุกพื้นที่ป่าสงวน การตัดไม้อย่างผิดกฎหมายของผู้มีอิทธิพล เกิดการลอบทำร้ายซึ่งกันและกัน รวมทั้งเป็นช่องทางให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมดูแลทรัพยากรประเพณีทุจริตต่อหน้าที่ ฯลฯ

จะเห็นได้ว่า ปัญหาสังคมหลายอย่างมักมีสาเหตุมาจากการแย่งชิงทรัพยากรธรรมชาติเป็นสาเหตุสำคัญ

5. ความยากจน ต้นเหตุของปัญหาความยากจนที่เกิดขึ้นในโลกประการหนึ่ง คือการที่ประเทศขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความอุดมสมบูรณ์ ประเทศที่จัดว่ามีความยากจนมักจะเป็นประเทศที่มีจำนวนและความหนาแน่นของประชากรมาก เช่น จีน อินเดีย บังกลาเทศ ยกเว้นในประเทศที่ขาดแคลนทรัพยากรธรรมชาติ แต่ประชากรมีความรู้ดีก็สามารถใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแสวงหา เปลี่ยนแปลง และแลกเปลี่ยนทรัพยากรธรรมชาติได้ เช่น ญี่ปุ่น อังกฤษ ฝรั่งเศส เป็นต้น

6. ขาดที่พักผ่อนหย่อนใจ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาตินับว่าเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจที่ดีของมนุษย์ จะเห็นได้ว่าเมื่อบ้านเมืองมีความเจริญมากขึ้นเท่าไร ความต้องการสถานที่พักผ่อนหย่อนใจตามธรรมชาติยิ่งมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้นทุกที ในปัจจุบันประชาชนที่อยู่ในเมืองจะนิยมออกไปพักผ่อนตามชายทะเล น้ำตก อุทยานแห่งชาติ เขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่า ฯลฯ มากยิ่งขึ้น แต่สถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจกลับมีอยู่อย่างจำกัด เมื่อประชาชนออกไปใช้กันมากขึ้นก็กลับทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม เช่น ที่บางแสน พัทยา สิ่งแวดล้อมธรรมชาติอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ถ้าไม่ได้รับการปรับปรุงพัฒนาที่เหมาะสม

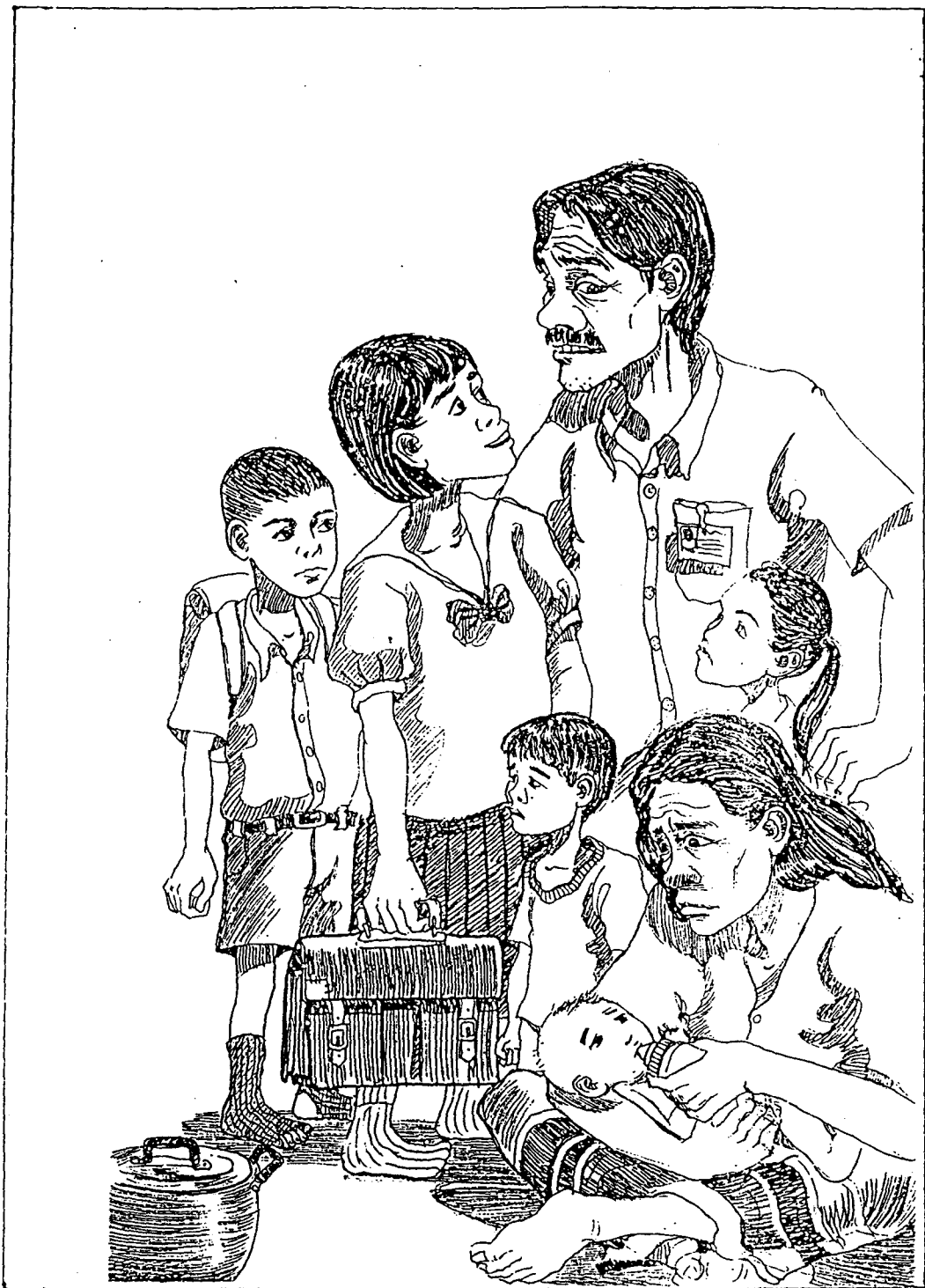
7. ขาดสถานที่ศึกษาหาความรู้ สิ่งแวดล้อมหรือธรรมชาติเป็นแหล่งที่ให้ความรู้ที่สำคัญแก่มนุษย์ ไม่ว่ามนุษย์มีความก้าวหน้าขึ้นมากเท่าไร แต่การดำรงชีวิตของมนุษย์ยังต้องอาศัยปัจจัยในการดำรงชีวิตที่มีอยู่ในธรรมชาติ การเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่โดยรอบตัวของมนุษย์ จึงเป็นเรื่องที่จำเป็นที่ต้องศึกษาหาความรู้ต่อไป แต่การเปลี่ยนแปลงและก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมสิ่งแวดล้อม ในปัจจุบันทำให้มนุษย์ขาดสถานที่ที่จะศึกษาหาความรู้ได้โดยตรง และเกิดความยากลำบากที่จะส่งเสริมให้เกิดความรักและหวงแหนธรรมชาติและจะมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของมนุษย์ในอนาคต





บุญเหลือ ..... ภาพ

ระพินทร์ ..... เรื่อง



7 ปีแล้วที่ครอบครัวของดาวย้ายเข้ามาอยู่กรุงเทพมหานคร พ่อได้งานทำ  
ในบริษัททำสีแห่งหนึ่ง แม่เพิ่งมีน้องคนใหม่ที่นี่ เป็นคนที่ 5 ทำให้แม่  
ต้องออกจากงานมาเลี้ยงน้องเองเพราะค่าจ้างเลี้ยงแพง

กินข้าวเสียลูก ได้ยืมแม่ป้อนข้าวน้องอีก  
แม่ต้องรีบนะ แม่รีบจ้างซักรีดเดี๋ยวจะมีคนมาเอาผ้าแล้ว  
อย่าได้อะ รอฟีดาวกลับมาจะได้ช่วยแม่ดูแลน้อง



ดาวไปรับน้องๆจากโรงเรียนแล้วรีบกลับบ้าน  
มาช่วยงานแม่ตอนเย็นหลังเลิกเรียน

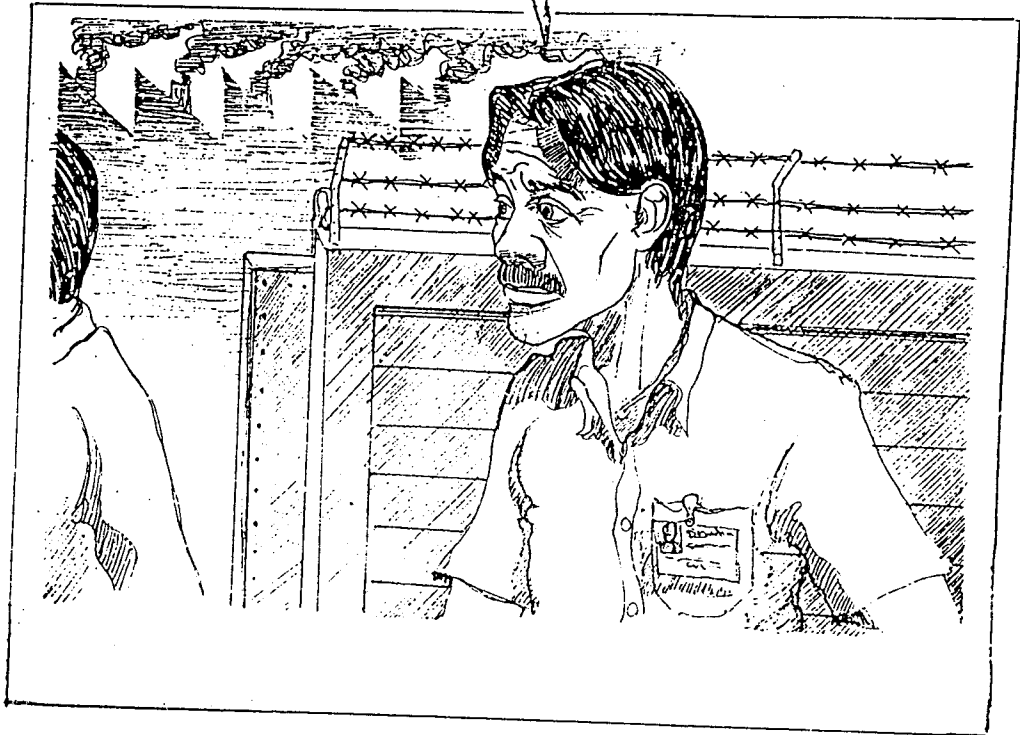
แม้อยู่รอลูกอยู่ ถ้าน้องเดินได้จะเอาไปให้ยายเลี้ยง  
ที่ต่างจังหวัด อยู่กรุงเทพ ฯ ค่าใช้จ่ายมาก  
ดาวต้องใช้จ่ายอย่างประหยัด ดูแลน้องอย่างดีนะลูก



พ่อ แม่เห็นใจพ่อผะ  
ที่ต้องหาเงินค่าใช้จ่าย  
ในครอบครัวเพียงคนเดียว

ดาวและน้องเห็นใจพ่อ แม่ ไม่ทำตัวให้พ่อแม่หนักใจ  
ดาวมีความหวังไว้ในชีวิตจะต้องเรียนให้มากที่สุด  
นำความรู้ช่วยตัว ช่วยครอบครัวให้อยู่อย่างสุขสบาย  
ดาวเชื่อว่าการเป็นคนมีความประพฤติดีไม่ทำให้ครอบครัว  
และสังคมเดือดร้อนถือว่า เป็นคนดีแล้ว

พ่อ ไม่รู้ว่า พ่อจะโดนออกด้วยหรือไม่



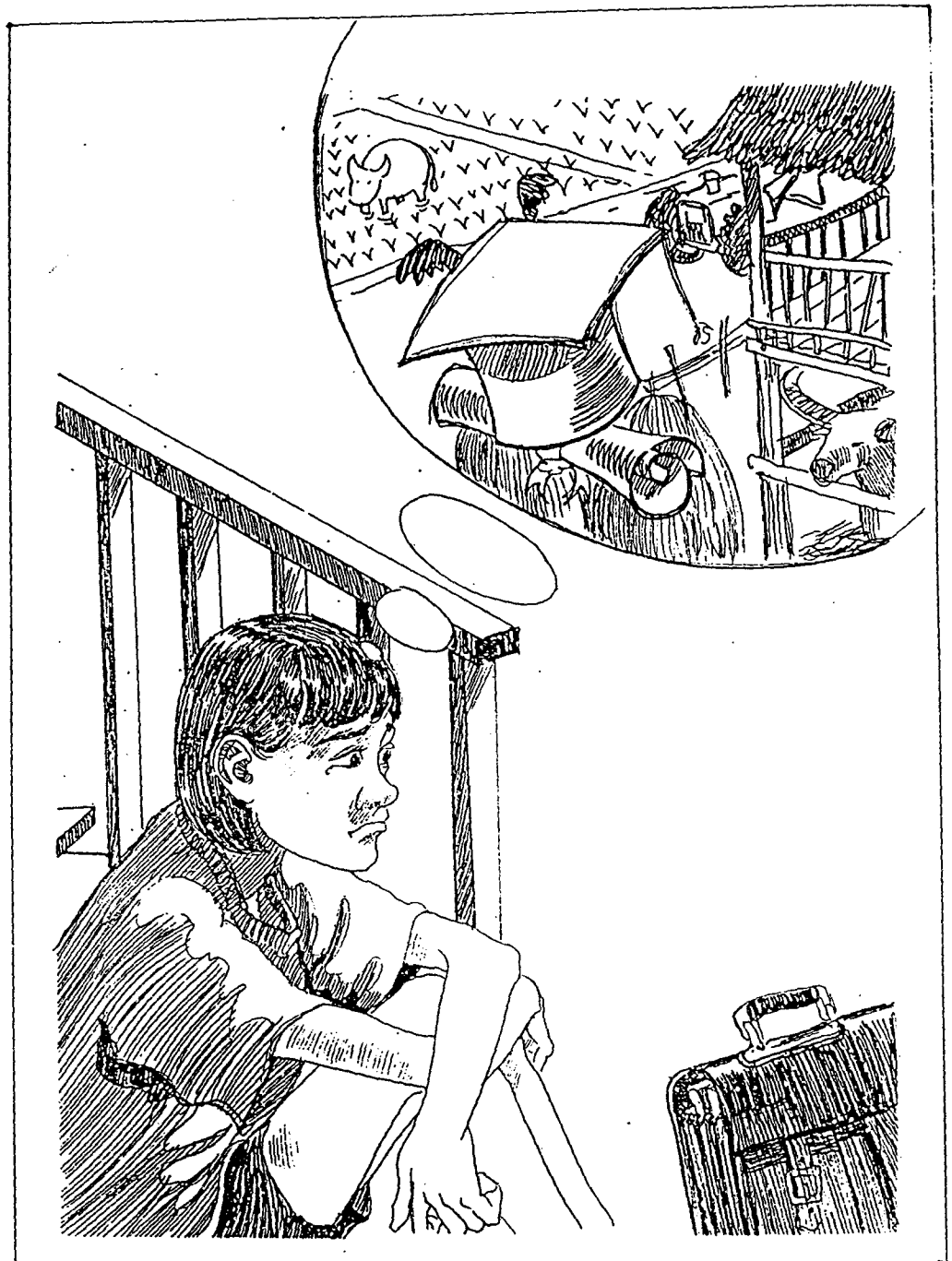
ตอนเย็นวันหนึ่งเมื่อพ่อกลับบ้าน พ่อเล่าว่า โรงงานที่พ่อทำอยู่ กำลังมีปัญหา ต้องให้พนักงานออกเพราะบริษัทกำลังประสบภาวะขาดทุนและระบบเศรษฐกิจการเงินของประเทศยังไม่มั่นคง ทำให้บริษัทต่างๆ ต้องปิดไป

พ่อมีความกังวลมากเพราะจะทำให้ครอบครัวของเราลำบาก เนื่องจากบ้านต้องเช่า ข้าวต้องซื้อและยังต้องให้ลูกๆ เรียน ค่ากิน ค่าใช้จ่ายมาก

เฮ้อ ชาวมีแต่เรื่องปัญหาเศรษฐกิจ น่าปวดหัวจริง



หลังจากนั้นจนถึงวันสิ้นเดือน พ่อรับเงินเดือนแล้วกลับมาบอกข่าว  
ไม่ดีเลยว่า ที่ทำงานให้พนักงานสมัครใจลาออกก่อนที่บริษัทจะปิดทำการ  
บริษัทจะตอบแทนด้วยเงินจำนวนหนึ่ง พ่อคิดว่าต้องออกจากงานแล้วหางานใหม่  
ดาวไม่ชอบเลย ถ้าพ่อไม่ได้งาน ดาวคงไม่ได้เรียนสูงๆอย่างที่ตั้งใจไว้  
บางที่ดาวต้องออกจากโรงเรียนมาช่วยแม่เลี้ยงน้อง แม่ต้องหางานทำช่วย  
ครอบครัวอีกทาง หรือถ้าไม่ได้งานนานๆ ครอบครัวดาวคงต้องกลับไป  
อยู่ต่างจังหวัด กลับไปช่วยทำไร่ หรือกลับไปทำมาค้าขาย



ดาวหวังว่าความฝันของดาวคงไม่สิ้นหวังทีเดียว  
แล้ววันหนึ่งเมื่อครอบครัวมีสภาพดีขึ้น  
ดาวจะทำให้ชีวิตที่ดาวหวังเป็นจริงให้ได้แน่นอน





### แบบตรวจสอบประเมิน

ชื่อ - สกุล .....

ชื่อกลุ่ม .....

#### การประเมินคุณภาพของการเสนอรายงาน

|                                                    | ดีมาก                    | ดี                       | พอใช้                    | ปรับปรุง                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. การเตรียมพร้อมในการรายงานอยู่ในระดับ            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. บรรยายภาคในการรายงานครั้งนี้อยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. การรายงานมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้อยู่ในระดับ  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ฟังแล้วมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมอยู่ในระดับ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. การเสนอรายงานครั้งนี้ทำได้ดีอยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

1. ผู้รายงานนำเสนอสาระความรู้เรื่องใดเป็นที่น่าสนใจ

.....

.....

.....

2. สาระประโยชน์ที่ได้

.....

.....

.....

3. ข้อควรเสนอแนะ

.....

.....

.....



## แบบประเมิน (ต่อ)

| พฤติกรรมกลุ่ม                        | 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                |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 7. ผู้รายงานมีความเชื่อมั่นในตนเองดี |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 8. ควบคุมอารมณ์ได้                   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 9. ใช้ภาษาชัดเจนและเหมาะสม           |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 10. ครอบคลุมเนื้อหาที่กำหนด          |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 11. ตอบคำถามได้ถูกต้อง               |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| 12. มีลำดับขั้นตอนการนำเสนอ          |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |
| สรุปการประเมินผลของกลุ่ม             |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |       |   |   |

\*หมายเหตุ หมายเลข 3      หมายความว่า    มาก

                                         หมายเลข 2      หมายความว่า    ปานกลาง

                                         หมายเลข 1      หมายความว่า    น้อย

..... ครูผู้ประเมิน

## แผนการสอนตามแนวคอนสตรัคติวิซึม

### แผน 5

วิชา ประชากรกับสิ่งแวดล้อม (ส053)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ประชากรกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เวลา 4 คาบ

#### ความคิดรวบยอด

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีสภาพเสื่อมโทรมและถูกทำลายไปมาก การปลูกฝังแนวคิด หลักการปฏิบัติในการดูแลรักษาป้องกันทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มีสภาพดำรงคงอยู่ และพัฒนาให้ดีขึ้นเป็นเรื่องสำคัญที่ประชากรควรตระหนักและมีจิตสำนึกร่วมกัน

#### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้
2. นักเรียนสามารถสรุปความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์พฤติกรรมแนวทางการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้
4. นักเรียนสามารถเสนอแนะวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมได้
5. นักเรียนเสนอโครงการที่เป็นประโยชน์ต่อการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

#### หัวข้อเนื้อหา

1. ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของไทย
2. ความหมาย ความสำคัญของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
3. แนวทางการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

##### ขั้นนำ

ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 – 5 คน โดยการจับฉลากให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบันทึกชื่อกลุ่ม ชื่อประธาน เลขานุการ ผู้เสนอรายงาน และสมาชิก ลงในเอกสารที่ครูแจกให้ ครูอธิบาย หน้าที่สมาชิกในกลุ่มให้นักเรียนทราบ ครูสร้างสนใจด้วยการเปิดเพลงโลกสวยด้วยมือเรา ให้นักเรียนทุกกลุ่มฟังแล้วครูใช้ถามถึงความหมายต่างๆในเพลงที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์

### ขั้นสอน

1. ขั้นสังเกต นักเรียนดูสไลด์ เรื่อง สภาพภูมิศาสตร์ประเทศไทย นักเรียนช่วยกันระบุชื่อ สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นสถานที่ที่รู้จักดีในประเทศไทย ว่าเป็นแหล่งที่มีทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่สวยงาม นักเรียนเคยไปแล้วประทับใจมีอะไรบ้าง ครูใช้คำถาม ถามถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม นักเรียนบอกสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ว่ามีผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างไร และบันทึก ลงใน แบบตอบคำถาม (เอกสารหมายเลข 1)

2. ขั้นสร้างความรู้ นักเรียนศึกษาเอกสารประกอบการเรียน เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้นักเรียนแต่ละคนเขียนอธิบายความรู้ที่ได้ศึกษา และบันทึกลงใน แบบบันทึกการเรียนรู้ (เอกสารหมายเลข 2)

3. ขั้นขยายความรู้ นักเรียนในแต่ละกลุ่มศึกษากรณีตัวอย่าง เรื่อง หมู่บ้านหมง แล้วร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหา หาเหตุผล ข้อสรุปร่วมกัน และบันทึกลงใน แบบตอบจากกรณีตัวอย่าง (เอกสารหมายเลข 3)

4. ขั้นตรวจสอบประเมิน นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนโครงการเกี่ยวกับ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน ลงในเอกสารหมายเลข 4 (แบบการเขียนโครงการ)

### ขั้นสรุป

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายโครงการของแต่ละกลุ่ม และคัดเลือก โครงการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ในโรงเรียน

### **การประเมินผล**

1. จากการสังเกตพฤติกรรม (แบบประเมินของครู)
2. จากแบบประเมินการทำงานกลุ่ม (แบบประเมินของนักเรียน)
3. แบบตอบคำถามจากเอกสารหมายเลข 1 – 4

### **สื่อการเรียนการสอน**

1. สไลด์เทปเรื่องภูมิศาสตร์ประเทศไทย
2. หนังสือแบบเรียน ประชากรกับสิ่งแวดล้อม สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช
3. เอกสารประกอบการเรียนเรื่อง ประชากรกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โดย มนัส สุวรรณ ประชากรกับสิ่งแวดล้อม .สำนักพิมพ์แม็ค จำกัด. 2542 : 78 - 80
4. กรณีตัวอย่างเรื่อง หมู่บ้านหมง

กลุ่มที่ .....

ชื่อกลุ่ม

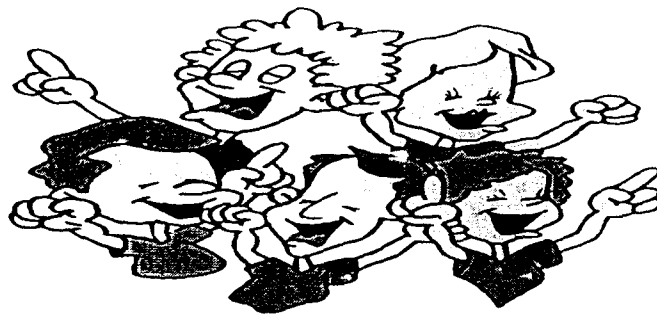
ชื่อประธาน .....

ชื่อเลขานุการ .....

ผู้รายงาน .....

สมาชิก .

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....



## แบบตอบคำถาม

เอกสารหมายเลข 1

ชื่อกลุ่ม .....

หลังจากนักเรียนดูสไลด์ เรื่อง สภาพภูมิศาสตร์ประเทศไทย ซึ่งเป็นสไลด์เกี่ยวกับสถานที่สำคัญของไทยมีทรัพยากรธรรมชาติสวยงามและเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไป ให้นักเรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เดิม ในลักษณะที่นักเรียนเคยไปชมมาแล้วว่าสวยงามประทับใจอย่างไร และเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดี จากนั้นให้นักเรียนเขียนตอบ ดังต่อไปนี้ต่อไปนี้

➡ 1. สิ่งใดบ้างแสดงความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ

.....

.....

.....

.....

➡ 2. ทรัพยากรธรรมชาติมีความสำคัญต่อมนุษย์อย่างไร

.....

.....

.....

.....

บ้านเรา .. แสงสุชาจัง



## แบบบันทึกการเรียนรู้

## เอกสารหมายเลข 2

ชื่อกลุ่ม .....

ชื่อ - สกุล .....

1. นักเรียนสรุป ความสำคัญ ของการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

.....

.....

.....

.....

.....

❖ ❖

2. บอกวิธีการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ( 1 วิธี )

\*\*\*

3. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ ได้แก่

A row of three identical black-and-white starburst or asterisk-like symbols positioned at the bottom right corner of the page.

## แบบตอบจากกรณีตัวอย่าง

เอกสารหมายเลข 3

ชื่อกลุ่ม .....

กรณีตัวอย่าง เรื่อง.....

1. ระบุสถานการณ์ในกรณีตัวอย่างที่สำคัญ คือ

.....

.....

.....

2. สภาพที่เป็นสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในกรณีตัวอย่าง คือ

2.1.....

2.2.....

3. ผลกระทบของปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

3.1.....

3.2.....

3.3.....

4. ถ้านักเรียนอยู่ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ นักเรียนมีแนวคิดและแนวทางปฏิบัติอย่างไร

.....

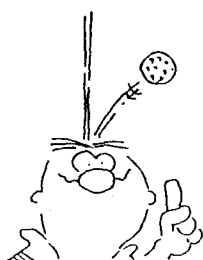
.....

.....

.....

.....

.....



## แบบเขียนโครงการ

เอกสารหมายเลข 4

ชื่อกลุ่ม .....

ชื่อโครงการ .....

1. หลักการและเหตุผล ( เหตุผลที่ต้องจัดทำโครงการ )

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. วัตถุประสงค์ ( การปฏิบัติงานครั้งนี้จะมีผลได้อย่างไร )

2.1 .....

2.2 .....

2. ผู้รับผิดชอบ

3.1 ..... 3.2 .....

3.3 ..... 3.4 .....

4. สถานที่ดำเนินการ

.....  
 .....  
 .....

5. ระยะเวลาในการดำเนินการเริ่มวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

6. ขั้นตอนการดำเนินการ มีวิธีการดำเนินการอย่างไร

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

7. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ ( ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง บอกรายละเอียด )

.....

.....

.....

.....

8. งบประมาณ ( ต้องใช้งบประมาณเท่าไรเป็นค่าใช้จ่ายในเรื่องใด ).

.....

.....

.....

9. แหล่งที่คาดว่าจะได้รับความช่วยเหลือ(ขอความช่วยเหลือจากใครหรือจากหน่วยงานใด)

.....

.....

.....

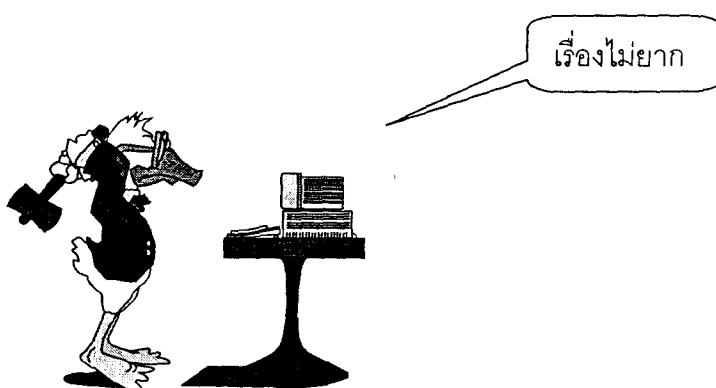
10. ผลที่คาดว่าจะได้รับ ( โครงการที่จะสามารถป้องกันปัญหาใดและจะได้รับผลจากการดำเนินการครั้งนี้มากน้อยเพียงใด )

.....

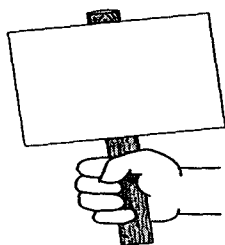
.....

.....

.....



### เอกสารประกอบการเรียน



### การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิกฤตการณ์สิ่งแวดล้อมสามารถส่งผลกระทบได้หลายลักษณะ ทั้งต่อสิ่งแวดล้อม ต่อประชากรและต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ หากไม่มีมาตรการใดๆ ในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจะยิ่ง

ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น

#### ความหมายและความสำคัญของการอนุรักษ์

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างชาญฉลาด หลายคนมีความเข้าใจว่า การอนุรักษ์หมายถึง การเก็บรักษาเอาไว้ซึ่งไม่ถูกต้อง การใช้อย่างชาญฉลาด คือ การใช้เท่าที่จำเป็นและให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการดำรงชีวิต ทรัพยากรธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมใดที่จำเป็นต้องนำมาใช้ประโยชน์ให้นำมาใช้อย่างประหยัด ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใดที่ควรรักษาไว้ เพื่อการฟื้นฟูหรือเพื่อการรักษาสมดุลทางธรรมชาติไม่ควรเข้าไปแตะต้อง

การที่ประเทศใด ประเทศหนึ่งมีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ และมีสภาพสิ่งแวดล้อมที่ดี มีคุณภาพ อากาศบริสุทธิ์ น้ำสะอาดย่อมส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรในประเทศนั้น ดำเนินไปอย่างราบรื่นและกลมกลืนกับธรรมชาติ ตรงกันข้ามกับประเทศใดที่ขาดแคลน ทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรของประเทศนั้นอาจประสบกับความอดอยาก ยากจนและมีปัญหาสุขภาพอนามัย เป็นต้น

#### การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและความร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติ ถูกจัดว่าเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุดของโลกปัญหาหนึ่ง สาเหตุหลักมาจากความไม่สมดุลระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การที่ประชากรมนุษย์เพิ่มจำนวนมากขึ้นย่อมทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกนำมาใช้ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ผลที่ตามมาจากการใช้ทรัพยากร คือ ความเสื่อมโทรมในคุณภาพของสิ่งแวดล้อม ความเสื่อมโทรมและความร่อยหรอของทรัพยากรธรรมชาติยังมีสาเหตุมาจากความด้อยคุณภาพของประชากรด้วยเช่นกัน ในพื้นที่ที่ประชากรขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องสิ่งแวดล้อม ขาดความรับผิดชอบในทรัพยากรสาธารณะที่เป็นของกลาง เห็นแก่ประโยชน์ส่วนตนมากกว่าประโยชน์ส่วนรวม ย่อมมีโอกาสที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลายได้มากกว่าและเร็วกว่าในพื้นที่ที่ประชากรมีคุณภาพด้านต่างๆ ดังกล่าวแล้วสูงกว่า

## การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสามารถทำได้ 2 วิธี ดังนี้

### 1. วิธีการอนุรักษ์โดยตรง

1.1 การใช้อย่างประหยัด หมายถึง การนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์เท่าที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและให้ได้ประโยชน์สูงสุด

1.2 การใช้สิ่งอื่นทดแทน ตัวอย่าง คือ การใช้พลังงานธรรมชาติซึ่งไม่มีวันหมดสิ้น เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ทดแทนการใช้พลังงานจากแร่เชื้อเพลิงซึ่งมีวันหมดสิ้น วิธีนี้นอกจากจะไม่ทำให้เกิดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม จากการปล่อยสาร CFC และสิ่งปฏิกูลสู่สิ่งแวดล้อมแล้วยังช่วยรักษาสมดุลของธรรมชาติได้อีกทางหนึ่งด้วย

1.3 การเฝ้าระวังและป้องกัน เป็นมาตรการที่มุ่งเน้นไม่ให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถูกทำลาย เช่น การจัดตั้งหน่วยป้องกันไฟป่า การสร้างเขื่อนหรือทำท่อบตามริมฝั่งแม่น้ำเพื่อป้องกันน้ำกัดเซาะตลิ่ง เป็นต้น

1.4 การบำบัดและฟื้นฟู วิธีการอนุรักษ์ที่น่าจะได้ผลมากที่สุดคือการบำบัดและฟื้นฟู เช่น การปลูกป่าทดแทน การบำบัดน้ำเสียจากบ้านเรือนและโรงงานอุตสาหกรรมก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นต้น

### 2. วิธีการอนุรักษ์โดยทางอ้อม

2.1 การสร้างความตระหนักและจิตสำนึกให้กับประชาชน หมายถึง การให้ประชาชนได้ความรู้ความเข้าใจ และเห็นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมอย่างอื่นและที่มีต่อประชาชน สร้างเสริมให้ประชาชนเกิดจิตสำนึก รู้สึกรัก และหวงแหนในทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.2 ส่งเสริมให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นเองทุกขั้นตอน การอนุรักษ์วิธีนี้สามารถดำเนินการได้ในรูปขององค์กรชุมชน คณะกรรมการหมู่บ้าน

2.3 ประกอบกิจกรรมการเกษตรให้ถูกวิธี เช่น การเพาะปลูกแบบขั้นบันไดในบริเวณที่เป็นที่ลาดเขา การปลูกพืชหมุนเวียน การเพาะปลูกแบบไร่นาสวนผสม ซึ่งสามารถช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำได้ทางหนึ่ง

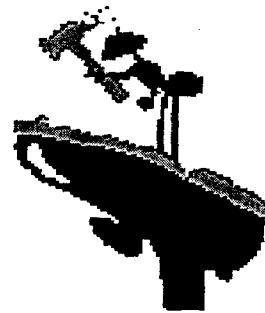
2.4 การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycling) แม้การใช้ประโยชน์ในครั้งต่อมาจะไม่เท่ากับการใช้ครั้งแรก อย่างน้อยเป็นการชะลอและลดปริมาณทรัพยากรที่ต้องนำมาใช้ลงได้ เช่น การนำขวดแก้วกลับมาใช้บรรจุใหม่ การนำหนังสือพิมพ์ที่ใช้แล้วกลับไปย่อยเป็นกระดาษคุณภาพต่ำ เป็นต้น

2.5 การใช้มาตรการทางกฎหมาย เพื่อให้การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประสบผลสำเร็จมากขึ้น มาตรการทางกฎหมายต้องนำมาใช้ควบคู่ไปกับวิธีการอื่นๆ ที่กล่าวมาแล้ว และการบังคับใช้ให้ได้ผล จำเป็นต้องอาศัยการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจ และที่สำคัญที่สุด คือ ความร่วมมือของประชาชน

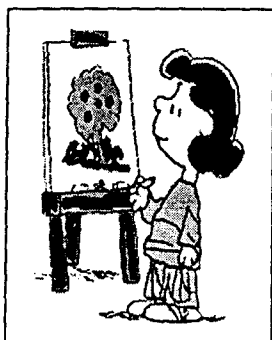
## เอกสารประกอบการเรียน

### หลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติมีหลักการ ดังนี้  
(กรมป่าไม้, ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, เอกสารเผยแพร่)



1. การใช้ให้นานที่สุด การใช้ทรัพยากรธรรมชาติทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นสิ่งของเครื่องใช้ใดๆ จะต้องถนอมรักษาเพื่อให้ได้ใช้สิ่งของเหล่านั้นให้นานที่สุด ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้รวดเร็วเกินไป
2. การใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด การใช้สิ่งของต่างๆ ให้เกิดประโยชน์ให้ได้มากที่สุด และมีผู้ได้รับประโยชน์จำนวนมาก จะช่วยลดปริมาณความต้องการทรัพยากรธรรมชาติลงได้
3. การนำกลับมาใช้ใหม่ ของใช้หลายอย่างที่ได้นำมาใช้จนเก่า หรือหมดสภาพการใช้ไปแล้ว ถ้าได้นำไปปรับปรุงหรือเปลี่ยนสภาพให้เป็นวัตถุดีบ เพื่อทำเป็นสินค้ากลับมาใช้ใหม่ จะช่วยลดการแสวงหาทรัพยากร และลดการทำลายสิ่งแวดล้อมลงได้
4. การทดแทน ทรัพยากรบางชนิดหายาก หรือมีอยู่จำนวนน้อย การแสวงหาวัสดุอื่นที่มีอยู่มาก หรือมีค่าน้อยกว่ามาใช้ทดแทน ช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรที่หายากลงได้ และยังช่วยทำให้วัสดุหรือทรัพยากรธรรมชาติที่ไม่มีค่ากลับมีค่าเพิ่มขึ้นด้วย
5. การบูรณะซ่อมแซม สิ่งของเครื่องใช้หลายชนิด ถ้าได้รับการบูรณะซ่อมแซมในส่วนที่ชำรุด สึกหรอ ให้กลับสู่ในสภาพที่ใช้งานได้ จะช่วยยืดอายุการใช้งานและลดอัตราการทำลายสิ่งแวดล้อมโดยรวมลงได้
6. การฟื้นฟูความเสื่อมโทรม ทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถเกิดขึ้นใหม่ได้และอยู่ในสภาพเสื่อมโทรมควรได้มีการเร่งฟื้นฟู เพื่อให้มีทรัพยากรธรรมชาติไว้ใช้ และเพื่อรักษาความสมดุลของธรรมชาติด้วย
7. การลดอันตรายจากสารพิษ สารพิษหลายชนิดเมื่อนำไปทิ้งแล้ว ก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์และระบบนิเวศ ดังนั้นก่อนทิ้งสารพิษหรือของเสียเหล่านั้น ควรทำให้สารพิษ หรือของเสียอยู่ในสภาพที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบนิเวศให้น้อยที่สุด



## กรณีตัวอย่าง

### เรื่อง

### หมู่บ้านหมง

หมู่บ้านหมง เป็นหมู่บ้านตัวอย่างของชนกลุ่มน้อยที่อาศัยในเขตพื้นที่ราบสูง ชาวหมงอาศัยอยู่ในป่าธรรมชาติมานานและ มีความผูกพันกับธรรมชาติซึ่งมีป่าไม้ ลำธาร สัตว์ป่า ตลอดจนพืชสมุนไพรต่างๆ ที่ใช้รักษาโรคได้ ชาวหมงถือว่า ป่า เป็นต้นกำเนิดของสายน้ำที่มีความสำคัญต่อการดำรงอยู่ของคน ซึ่งหลายหมู่บ้านไม่สนใจ หวังเพียงเพื่อใช้ประโยชน์จากป่าให้ได้มากที่สุด จนลืมนึกถึงผลเสียที่ตามมา

ชาวหมง มีวิธีการรักษาป่าและต้นน้ำโดยอาศัยความร่วมมือกันของคนในหมู่บ้านทำพิธีสืบชะตาต้นไม้ ตามความเชื่อที่ว่า คนอยู่ร่วมกับป่าได้ ในสภาพปัจจุบัน ต้นไม้ในป่าถูกทำลายไปตามธรรมชาติส่วนหนึ่งจากการเกิดไฟป่าส่วนหนึ่ง ทำให้พื้นที่ป่าซึ่งถือว่าเป็นต้นน้ำลำธารลดลง ทำให้ฝนฟ้าไม่ตกต้องตามฤดูกาล มีปริมาณน้ำไม่แน่นอนและยังก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมในปีที่น้ำมาก ขาดแคลนน้ำในปีที่มีฝนน้อย

ดังนั้นชาวหมงจึงใช้ วิธีสืบชะตาต้นไม้ด้วยการปลูกต้นไม้เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี กำหนดให้แหล่งที่มีต้นไม้ยืนต้นผู้นำหมู่บ้านจะแบ่งเขตพื้นที่ให้ดูแลรักษา คนในหมู่บ้านหมงมีความเชื่อมั่นศรัทธา รักษาปกป้อง มีความรักถิ่นฐาน รักษาธรรมชาติ เพื่อให้สิ่งเหล่านี้ยังคงถ่ายทอดไปยังลูกหลานรุ่นแล้วรุ่นเล่า ป่าแห่งความอุดมสมบูรณ์ก็ยังคงมีต่อไปเป็นสมบัติของชุมชน และยังช่วยเหลือพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ยั่งยืนไปอีกนาน

### แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

1. ประชานในการทำงานกลุ่มครั้งนี้ คือ  
.....ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ในระดับ
2. เลขานุการกลุ่ม คือ .....  
ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายทำงานในระดับ
3. มีการวางแผนการปฏิบัติงาน
4. ใช้ถ้อยคำสุภาพและไม่ส่งเสียงดัง
5. สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น
6. สมาชิกรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
7. ใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหา
8. ยอมรับมติกลุ่ม
9. สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน
10. สมาชิกในกลุ่มมีความสามัคคี

รวมคะแนน

| ดีมาก | ดี | พอใช้ | ต้องปรับปรุง |
|-------|----|-------|--------------|
| 4     | 3  | 2     | 1            |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |
|       |    |       |              |

### ปัญหาการทำงานในครั้งนี้ คือ

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

### ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

### แบบตรวจสอบประเมิน

ชื่อ - สกุล .....

ชื่อกลุ่ม .....

#### การประเมินคุณภาพของการเสนอรายงาน

|                                                    | ดีมาก                    | ดี                       | พอใช้                    | ปรับปรุง                 |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. การเตรียมพร้อมในการรายงานอยู่ในระดับ            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. บรรยากาศในการรายงานอยู่ในระดับ                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. การรายงานมีประโยชน์สามารถนำไปใช้ได้อยู่ในระดับ  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. ฟังแล้วมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าเดิมอยู่ในระดับ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. การเสนอรายงานครั้งนี้ทำได้ดีอยู่ในระดับ         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

#### วิจารณ์ และสอบถาม

1. ผู้รายงานนำเสนอสาระความรู้เรื่องใดเป็นที่น่าสนใจ

.....

.....

.....

2. สาระประโยชน์ที่ได้

.....

.....

.....

3. ข้อควรเสนอแนะ

.....

.....

.....





ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวระพีพร ทรัพย์มี  
เกิดวันที่ 6 พฤศจิกายน 2499  
สถานที่เกิด เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร  
สถานที่อยู่ปัจจุบัน 455/208 ซอยจรัสสินทวงศ์ 35  
ถนนจรัสสินทวงศ์ แขวงบางขุนศรี  
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700  
เบอร์โทรศัพท์ 8647923  
สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนวัดปากน้ำวิทยาคม เขตตลิ่งชัน  
กรุงเทพมหานคร 10170

### ประวัติการศึกษา

|           |                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| พ.ศ. 2512 | ระดับประถมศึกษา<br>จากโรงเรียนสุพาศพิทยาคม<br>เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร                                 |
| พ.ศ. 2517 | ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น – ตอนปลาย<br>จากโรงเรียนเบญจมราชาลัย<br>เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร                 |
| พ.ศ. 2518 | ป.กศ.สูง วิชาเอกสังคมศึกษา<br>จากวิทยาลัยครูสวนสุนันทา กรุงเทพมหานคร                                  |
| พ.ศ. 2521 | คบ.วิชาเอกสังคมศึกษา<br>จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา<br>กรุงเทพมหานคร                            |
| พ.ศ. 2544 | กศ.ม. (การมัธยมศึกษา : การสอนสังคมศึกษา)<br>จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร<br>กรุงเทพมหานคร |