

การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการพึ่งตนเองของนักเรียน  
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์  
 กับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

19 ก.พ. 2540

ปริญญาพันธ์  
 ของ  
 สุภาวรรณ ด้านสกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
 ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา

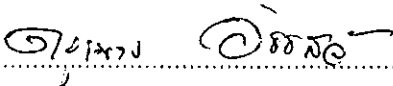
กันยายน 2539

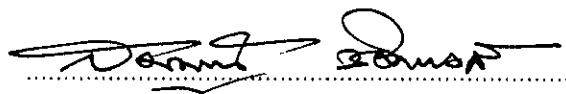
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

58851

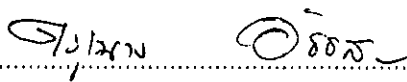
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต  
วิชาเอกการมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

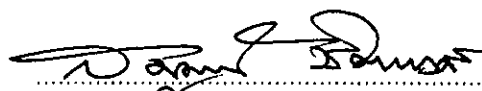
คณะกรรมการควบคุม

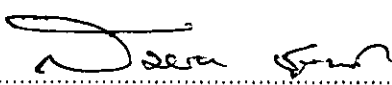
  
..... ประธาน  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นเรศ อึ้งสวัสดิ์ )

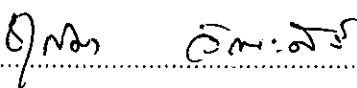
  
..... กรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ชิตพงศ์ )

คณะกรรมการสอบ


  
..... ประธาน  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นเรศ อึ้งสวัสดิ์ )

  
..... กรรมการ  
( รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ชิตพงศ์ )

  
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
( รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ )

  
..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุติมา วัฒนศิริ )

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

  
..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
( ดร. ศิริญา พูลสุวรรณ )

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยความอนุเคราะห์ และได้รับคำปรึกษาแนะนำอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เนตร อัมขสวัสดิ์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ ชิตพงศ์ กรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ชูชาติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชุตินา วัฒนาศิริ ผู้ซึ่งกรุณาเป็นกรรมการในการสอบปากเปล่า และอาจารย์ผู้สอนวิชาเอกการมัธยมศึกษาปีการศึกษา 2537 ทุกท่าน ผู้วิจัยทราบซึ่งในความกรุณาของคณาจารย์เป็นอย่างมาก และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์อดุลย์ วงษ์ใหญ่ อาจารย์ประนิช อัมจักร อาจารย์ นฤมล โล่ทองคำ อาจารย์ปาริชาติ โชคพิพัฒน์ และอาจารย์วาทีณี ศรีแปะบัว ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการสร้าง แนะนำ ตรวจสอบ และแก้ไขเครื่องมือในการวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ชงศ์ วงษ์จันทร์ ผู้อำนวยการ และอาจารย์ ชูชาติ ลาวัลย์ อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คณะครูอาจารย์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษา ในพระราชูปถัมภ์ฯ ที่อำนวยความสะดวก และให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ในการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล รวมทั้งนิสิตปริญญาโทวิชาเอกการมัธยมศึกษาปีการศึกษา 2536 - 2537 ตลอดจนทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือจนทำให้การทำปริญญาานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อน้อย เปรมรักษ์ คุณที่จำลอง - รัตนา เปรมรักษ์ คุณที่ไสว - วัชรีย์ วากย์เงินตรา พันตรีพยนต์ ด้านสกุล ขอขอบใจ นนร. อรรถกร และ นางสาวสรศรี ด้านสกุล ที่ได้สนับสนุนช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจอย่างดียิ่งตั้งแต่ต้นจนสำเร็จการศึกษา

คุณค่าและประโยชน์ใด ๆ จากปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณแต่บิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุภาววรรณ ด้านสกุล

## สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ..... 1
	ภูมิหลัง..... 1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า..... 3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า..... 3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า..... 4
	นิยามศัพท์เฉพาะ..... 5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 8
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้และชุดกิจกรรม..... 8
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์..... 21 ✓
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา..... 25
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพึ่งตนเองด้านการเรียน..... 36
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนักเรียนและชุมชนสังคมศึกษา..... 38
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้และชุดกิจกรรม..... 52
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา..... 54
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพึ่งตนเองด้านการเรียน..... 56
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนักเรียนและชุมชนสังคมศึกษา..... 57
	สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า..... 58
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า..... 59
	การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง..... 59
	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง..... 60
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง..... 60
	การดำเนินการทดลอง..... 68
	การวิเคราะห์ข้อมูล..... 70

บทที่	หน้า
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	73
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	76
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	76
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า.....	76
วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	76
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	78
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	79
อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า.....	79
ข้อเสนอแนะ.....	83
บรรณานุกรม.....	85
ภาคผนวก .....	96
ภาคผนวก ก.....	97
ภาคผนวก ข.....	99
ภาคผนวก ค.....	108
ภาคผนวก ง.....	133
ภาคผนวก จ.....	152
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	185

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนกับ กิจกรรมนักเรียน.....	42
2 แบบแผนการทดลอง.....	69
3 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม.....	74
4 เปรียบเทียบความสามารถในการพึ่งตนเองของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	75
5 ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบ ทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา.....	100
6 ค่าเฉลี่ยความแปรปรวน และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของ แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียน.....	101
7 คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาก่อนการเรียนและ หลังการเรียนของกลุ่มทดลอง.....	104
8 คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาก่อนการเรียนและ หลังการเรียนของกลุ่มควบคุม.....	105
9 คะแนนความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนก่อนและ หลังการเรียนของกลุ่มทดลอง.....	106
10 คะแนนความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนก่อนและ หลังการเรียนของกลุ่มควบคุม.....	107

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ขั้นตอนในการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ตามวิธีวิทยาศาสตร์.....	21
2 ขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์.....	24
3 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา.....	31
4 แผนภูมิแสดงขั้นการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม.....	52

## บทที่ 1

## บทนำ

**ภูมิหลัง**

ประเทศไทยกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ฉะนั้น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนา ส่วนประเทศที่มีการพัฒนาแล้ว ต่างก็พยายามสร้างคุณภาพประชากรในเรื่องสันติภาพความมั่นคงปลอดภัย สิทธิเสรีภาพ การใช้ทรัพยากรกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูและพัฒนาสิ่งแวดล้อม ความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การขจัดความหิวโหย ยากจน โรคภัย และการพัฒนามนุษย์เพื่อการพัฒนาสังคมให้สูงขึ้น เป็นลำดับ (สิปปนนท์ เกตุทัต. 2537 : 19) สำหรับประเทศไทยต้องปลูกฝังให้ประชาชนในชาติ มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ มีความคิดอย่างมีเหตุผล คิดสร้างสรรค์ และ การคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ความสามารถเหล่านี้ต้องปลูกฝังตั้งแต่เยาว์วัย โดยผ่านสถาบันครอบครัว และระบบการศึกษาในโรงเรียน แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) มุ่งจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพประชากร ซึ่ง ประกอบด้วยคุณธรรม จริยธรรม ปัญญา และมีสุขภาพพลานามัยสมบูรณ์ - ตลอดทั้งมีความรู้ทักษะในการประกอบอาชีพ สามารถพึ่งตนเอง และ ดำรงชีวิตได้อย่างเป็นสุข โดยอาศัยพื้นฐานในการคิดแก้ปัญหา ปรับตัวได้อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน (สำนักนายกรัฐมนตรี. 2535 : 1) จึงกล่าวได้ว่าคุณภาพชีวิตของมนุษย์ย่อมนำไปสู่คุณภาพของสังคมที่มนุษย์อาศัยอยู่โดยหลักธรรมชาติ ชีวิตและสรรพสิ่งทั้งหลายจำเป็นต้องมีการอยู่ร่วมกันและพัฒนาร่วมกัน ฉะนั้น การเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสันติสุขนั้น จะต้องมึทักษะและความสามารถที่จำเป็นหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นการแสวงหาความรู้ การใช้ความคิดที่เหมาะสม หรือการใช้ความรู้ เพื่อเป็นประโยชน์ในการคิดแก้ปัญหา การตัดสินใจต่าง ๆ (ลาวัณย์ วิทยาวุฒิกุล. 2533 : 33)

การศึกษาค้นคว้าเพื่อการคิดแก้ปัญหา มีความสำคัญต่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตมาก เพราะการที่บุคคลจะอยู่รอดในสังคมปัจจุบันได้นั้นต้องเป็นผู้ที่มีความคิด รู้จักการคิดแก้ปัญหา และจากการติดตามผลการใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงพุทธศักราช 2533 ของกระทรวงศึกษาธิการ พบว่า สถาบันการศึกษายังไม่สามารถผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนของครู โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียน และการกระตุ้นให้นักเรียน ได้ศึกษาค้นคว้าคิดแก้ปัญหา ตามหลักการของทักษะกระบวนการ ซึ่งเป็นหัวใจของหลักสูตรที่มีการปรับปรุงได้ ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ครูต้องคำนึงถึง

ความสามารถของบุคคล จัดให้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ การจัดการ และการคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย (กรมวิชาการ. 2538 : 1-7) และ จากประสบการณ์การเรียนการสอนนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า มีนักเรียนจำนวนมากที่มีนิสัยพึ่งพาผู้อื่นไม่พึ่งตนเองทั้ง ๆ ที่มีการสอนเรื่องการพึ่งตนเอง เช่น มีการลอกข้อสอบ ขอยืมงานเพื่อนมาส่ง หรือให้เพื่อนทำงานแทนเป็นผลให้นักเรียนขาดความเอาใจใส่ในงานของตนเอง ขาดความรับผิดชอบ ใช้เวลาไม่ถูกต้อง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองไม่ได้ ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งจำเป็น ที่ต้องเร่งปลูกฝังลักษณะการพึ่งตนเองด้านการเรียน ให้แก่นักเรียน (รัตนา ภัทรธัญญา. 2535 : 3) การพึ่งตนเองเป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ในขณะที่นักเรียนกระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง แต่ขณะปฏิบัติกิจกรรมนั้นนักเรียนยังมีความรู้สึกไม่แน่ใจอยู่ด้วยการที่ครูทำให้นักเรียนเกิดความมั่นใจ กล่าวกระทำสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง เป็นการช่วยให้นักเรียนค้นพบความรู้สึกการเป็นตัวของตัวเอง และสามารถพัฒนาให้มั่นคงขึ้นได้ (นวลละออ สุภาพล. 2527 : 81) ดังนั้น การพึ่งตนเองจึงเป็นลักษณะที่สำคัญและสมควรได้รับการปลูกฝัง เพราะผู้ที่มีลักษณะพึ่งตนเองจะมีความสามารถในการปรับตัว กล่าวคือกล้าตัดสินใจด้วยตนเอง กล้าเผชิญความจริง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง เชื่อมั่นในตนเอง และยอมรับตนเอง การฝึกให้มีนิสัยพึ่งตนเองเป็นการทำให้ชีวิตของนักเรียนมีความก้าวหน้า มีความสุขความเจริญ สังคมและประเทศชาติใด ๆ ก็ตามถ้าสมาชิกทุกคนรู้จักช่วยเหลือตนเอง มีความรับผิดชอบ และรู้จักพึ่งตนเองในกิจการงานต่าง ๆ แล้ว สังคมและประเทศชาตินั้นก็จะเจริญก้าวหน้า (กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. 2525 : 53 - 54)

กระทรวงศึกษาธิการมีนโยบายให้สถานศึกษาแต่ละแห่งจัดกิจกรรมนักเรียน เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพลักษณะนิสัย มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ เข้าใจตนเอง และรู้จักการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ โดยกิจกรรมที่จัดนั้นออกมาในรูปของชุมนุมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นชุมนุมทางวิชาการ หรือชุมนุมนันทนาการ ซึ่งนักเรียนทุกคนต้องเลือกเข้าร่วมชุมนุมใดชุมนุมหนึ่งโดยใช้เวลาอย่างน้อย 1 คาบ / สัปดาห์ ใน 1 ภาคเรียน มีการประเมินผลผ่านหรือไม่ผ่าน และมีผลต่อการจบหลักสูตรของนักเรียน โดยต้องมีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาทั้งหมดและต้องผ่านจุดประสงค์ของกิจกรรมตามที่โรงเรียนกำหนด (กรมวิชาการ. 2535 : 4) ชุมนุมสังคมศึกษาเป็นชุมนุมหนึ่งที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อเสริมความรู้ และประสบการณ์เพิ่มเติมจากการเรียนวิชาสังคมศึกษาพร้อมทั้งฝึกการศึกษาค้นคว้าเพื่อคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ จึงเหมาะสำหรับการเรียนการสอนกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา

ที่มีประสบการณ์การขาดแคลนครูผู้สอน อีกทั้งยังส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักเรียน และ ยังสอดคล้องกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ที่ต้องการให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาเป็น

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมีความสำคัญ เพราะเป็นการช่วยให้นักเรียนเกิดสติปัญญาอกงาม มีแนวทางดำเนินชีวิตที่ถูกต้อง ประพฤติปฏิบัติตนอย่างมีหลักเกณฑ์ ทั้งด้านวัตถุ และด้านจิตใจ อันจะนำไปสู่ความสำเร็จในชีวิต และนำไปสู่ความเจริญของประเทศชาติ (อำเภอพรรณ ทัพเป็นไทย. 2538 : 176) การสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ครูผู้สอนควรดัดแปลงการใช้รูปแบบให้เหมาะสม โดยอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีการตั้งปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อมุ่งไปสู่ข้อสรุปให้ผู้อื่นเข้าใจได้ กิจกรรมดังกล่าว นักเรียนมีเสรีภาพในการปฏิบัติ อันสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีความอยากรู้อยากเห็น และต้องการคิดค้น ในสิ่งต่าง ๆ ซึ่งเป็นแรงผลักดันภายในอยู่แล้ว การจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียน คือ ปฏิบัติไปที่ละขั้นตอนและทราบผลของการกระทำ นั่นคือการจัดโอกาสให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน (สมจิต สวธนไพบูลย์. 2535 : 34)

ในฐานะผู้วิจัยเป็นผู้สอนชุมนุมสังคมศึกษา ได้ตระหนักถึงความสำคัญของทักษะการศึกษาค้นคว้า จึงสนใจที่จะนำชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้นักเรียนรู้จักค้นคว้าหาความรู้โดยเริ่มจากการตั้งปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล และลงข้อสรุป ขั้นตอนเหล่านี้เป็นการเรียนการสอนที่ฝึกทักษะการศึกษาค้นคว้า ซึ่งส่งผลไปยังการคิดแก้ปัญหา และการพึ่งตนเองของนักเรียนต่อไป

### **ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า**

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

### **ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า**

ผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา โดยการนำเอาชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ เพื่อให้ นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการพึ่งตนเองอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### **ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า**

การศึกษาค้นคว้ามองขอบเขตของประชากรกลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรที่ทำการศึกษาดังนี้

1. ประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวนทั้งหมด 160 คน
2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งเป็น
  - 2.1 กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
  - 2.2 กลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม
3. ระยะเวลาที่ใช้
 

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง กระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ใช้เวลาการทดลองในคาบกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา สัปดาห์ละ 2 คาบ คาบละ 50 นาที รวม 16 คาบ
4. ตัวแปรที่ศึกษา
  - 4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีสอนซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ
    - 4.1.1 การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
    - 4.1.2 การสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม
  - 4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
    - 4.2.1 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา /
    - 4.2.2 ความสามารถในการฟังตนเอง /

## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดกิจกรรม หมายถึง ชุดกิจกรรมที่นำนวัตกรรมและกระบวนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนต่าง ๆ มาบูรณาการ เพื่อให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมอันพึงประสงค์ และบรรลุ ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งชุดกิจกรรมนี้ ได้นำแนวคิดของ ทิศนา แคมมณี (2534 : 10 - 12) มาประยุกต์ใช้ซึ่งประกอบด้วย

- 1.1 ชื่อกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุว่าชุดกิจกรรมนั้นชื่อว่าจะไร
- 1.2 เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาในการเรียนชุดกิจกรรมนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลา ชุดละ 4 คาบเรียน ๆ ละ 50 นาที
- 1.3 คำชี้แจง เป็นคำที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรมและการจัดกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติจนบรรลุจุดมุ่งหมาย
- 1.4 จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายที่จะให้เกิดขึ้นหลังจากนักเรียน ทำกิจกรรมชุดนั้นจบลงแล้ว
- 1.5 ความคิดรวบยอด เป็นส่วนที่ระบุสาระสำคัญที่ได้จากการเรียนในชุดกิจกรรม
- 1.6 เนื้อหาสาระ เป็นส่วนที่เสนอความรู้ให้นักเรียนทราบ
- 1.7 สื่อ เป็นส่วนที่ระบุว่า ในชุดกิจกรรมนั้นมีวัสดุ - อุปกรณ์อะไรบ้าง
- 1.8 กิจกรรม เป็นส่วนที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ
- 1.9 การประเมินผล เป็นส่วนที่ระบุให้นักเรียนได้ประเมิน ความรู้ความสามารถ และพฤติกรรมของตนจากการที่ได้ปฏิบัติกิจกรรม

2. วิธีการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง วิธีการสืบเสาะหาความรู้แบบมีลำดับขั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนปัญหา ขั้นตอนตั้งสมมติฐาน ขั้นรวบรวมข้อมูล และ ขั้นตอนข้อสรุป โดยประยุกต์มาจาก สุวัฒน์ นิยมคำ (2531:151-160) ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 2.1 ขั้นตอนปัญหา เป็นการกำหนดหัวข้อปัญหาที่จะทำการศึกษาค้นคว้า ซึ่งได้มาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
- 2.2 ขั้นตอนการตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า โดยอาศัยเหตุผล ซึ่งได้มาจากความรู้จากสถานการณ์ที่ศึกษา
- 2.3 ขั้นการรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน
- 2.4 ขั้นตอนข้อสรุป เป็นการนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารมาตีความหมายและ พิจารณาความจริงที่เกิดขึ้นเพื่อลงข้อสรุปแล้วรายงานผลที่ได้จากการศึกษา

3. การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อความสามารถ ในการคิดแก้ปัญหา หมายถึงการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ขั้นนำ ครูอธิบายวิธีการศึกษาชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 3.2 ขั้นปฏิบัติกิจกรรม ให้นักเรียน
  - 3.2.1 ศึกษาสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อนำไปสู่การตั้งปัญหา
  - 3.2.2 ตั้งสมมติฐานโดยอาศัยเหตุผลจากสถานการณ์ปัญหา
  - 3.2.3 รวบรวมข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน
  - 3.2.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารประกอบการเรียน
  - 3.2.5 เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา
  - 3.2.6 ตรวจสอบผลลัพธ์จากวิธีการคิดแก้ปัญหา
  - 3.2.7 ลงข้อสรุปโดยการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาตีความหมาย และพิจารณาความจริงที่เกิดขึ้น เพื่อลงข้อสรุป และรายงานผลที่ได้จากการศึกษา

3.3 ขั้นอภิปราย เป็นขั้นที่นักเรียนอภิปรายสรุปร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อคิดแก้ปัญหาที่เห็นว่าเหมาะสมที่สุด และสามารถแก้ไขได้

3.4 ขั้นวัดและประเมินผล ได้จากการอภิปรายกลุ่ม การตอบคำถาม และการตรวจชุดกิจกรรม

4. การสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม หมายถึง การจัดการเรียนการสอนกิจกรรม ชุมชนสังคมศึกษาตามจุดมุ่งหมายของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน คือ การที่ครูจัดสถานการณ์ ให้นักเรียนมีความพร้อมในการเรียนโดยใช้สื่อ วัสดุ และวิธีการต่าง ๆ เช่น สนทนา ชักถาม ดูภาพ อ่านเอกสาร

4.2 ขั้นดำเนินการสอน คือ การจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ กิจกรรมที่ใช้ ได้แก่ การบรรยาย การชักถาม อภิปราย สาธิต และการจัดป้ายนิเทศ ซึ่งกิจกรรมที่จัดขึ้นครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม

4.3 ขั้นสรุป คือ การที่ครูกับนักเรียนอภิปรายร่วมกัน เพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และความคิดรวบยอด

4.4 ขั้นประเมินผล คือขั้นที่ครูประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้วิธีต่าง ๆ ตามความเหมาะสม ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรม ตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น อภิปราย จัดป้ายนิเทศ การศึกษาค้นคว้า และการรายงานผลการศึกษา

5. กิจกรรมชุมชนสังคมศึกษา หมายถึงการที่นักเรียนมีความสนใจในวิชาสังคมศึกษา โดยมีความประสงค์จะแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิชาสังคมศึกษา

6. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในด้านความคิดของบุคคลที่ใช้ในการคิดแก้ปัญหา ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ของเวียร์ (Weir, 1974 : 16-18) ซึ่งมีความสามารถ 4 ชั้นดังนี้

6.1 ชั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดภายในขอบเขตของข้อเท็จจริงจากสถานการณ์ที่กำหนดให้

6.2 ชั้นการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์

6.3 ชั้นการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการคิดแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา หรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่ระบุไว้ได้อย่างสมเหตุสมผล

6.4 ชั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึงความสามารถในการอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้วิธีการคิดแก้ปัญหานั้นสอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ และผลที่เกิดขึ้นควรเป็นอย่างไร

7. การพึ่งตนเอง หมายถึง การพึ่งตนเองด้านการเรียนที่นักเรียนกระทำกิจกรรมด้านการเรียน โดยใช้ความรู้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ จนสุดขีดความสามารถของตนเอง ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบ ของเบญจรัตน์ จารุรัตน์จามร (2527:151-160) จำแนกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

7.1 การทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง ได้แก่ การทำงานบ้าน การทำรายงาน

7.2 การใช้ความรู้ความสามารถของตนเองได้แก่ การทำข้อสอบ การซักถาม บทเรียนที่ไม่เข้าใจ การแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียน

7.3 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ได้แก่ การอ่านเอกสารเรื่องราวต่าง ๆ หรือหนังสือในห้องสมุด การเปิดคำศัพท์ในพจนานุกรม การให้ผู้อื่นช่วยอธิบายเพิ่มเติม

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาค้นคว้า

เอกสารและงานวิจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า
  - 1.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนและชุดกิจกรรม
  - 1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์
  - 1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
  - 1.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพึ่งตนเองด้านการเรียน
  - 1.5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนักเรียนและชุมนุมสังคมศึกษา
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า
  - 2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนและชุดกิจกรรม
  - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
  - 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพึ่งตนเองด้านการเรียน
  - 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนักเรียนและชุมนุมสังคมศึกษา

#### **เอกสารที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนและชุดกิจกรรม**

1. ความหมายของชุดการเรียนและชุดกิจกรรม

ชุดการสอน (Instructional Package) เป็นคำที่ใช้กันมาตั้งแต่เดิม การใช้คำว่าชุดการสอนทำให้เกิดความคิดว่าเป็นสื่อการเรียนที่จัดไว้ให้ครูเป็นผู้ใช้ ในปัจจุบันนักการศึกษาจึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า ชุดการเรียน (Learning Package) เพื่ออ้างถึงแนวการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนมีโอกาสใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดการเรียน เพื่อศึกษาด้วยตนเอง (กาญจนา เกียรติประวัติ. 2524 : 60 - 61) ชุดการเรียนมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ชุดการสอน ชุดการเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอนรายบุคคล ชุดกิจกรรม ซึ่งเป็นชุดสื่อประสมที่จัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียน

ลัดดา สุขปรีดี (2523 : 32) ให้ความหมายชุดการเรียนด้วยตนเองว่า คือ การรวบรวมสื่อการเรียนสำเร็จรูป ให้นักเรียนเรียนได้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ด้วยความสะดวกสบาย เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524 : 60 - 61) ได้ให้ความหมายของคำว่าชุดการเรียน และคำว่าชุดการสอน ว่าเป็นคำที่ใช้กันมาตั้งแต่ดั้งเดิม แต่การใช้ว่าชุดการสอนทำให้ครูเกิดแนวคิดที่ว่าสื่อการเรียนทั้งหลาย จัดไว้เพื่อให้ครูเป็นคนลงมือใช้ ดังนั้นผู้ทำกิจกรรมคือครู นักเรียนเป็นฝ่ายสังเกตและฟัง ในปัจจุบันนักการศึกษาจึงเปลี่ยนมาใช้คำว่า ชุดการเรียน เพื่ออ้างถึงแนวการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนมีโอกาสใช้สื่อต่าง ๆ ในชุดการเรียน เพื่อศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เป็นการช่วยลดบทบาทของครูในการบอกนักเรียนให้น้อยลง สื่อต่าง ๆ ที่จัดไว้มักนิยมจัดไว้ในกลุ่มหรือซองเป็นหมวด ซึ่งภายในชุดการเรียนจะประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการเรียน สื่อการเรียน ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ เช่น รูปภาพ สไลด์เทป ภาพยนต์ แผ่นคำบรรยาย วัสดุอุปกรณ์ ฯลฯ และการมอบหมายงาน เพื่อให้นักเรียนมีประสบการณ์กว้างขวางมากขึ้น

วาสนา ชาวหา (2525 : 139) ได้กล่าวถึงชุดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลว่า เป็นชุดการเรียนการสอนที่จัดโปรแกรมสำหรับนักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถ และความสนใจ เพื่อส่งเสริมความสามารถของแต่ละบุคคล ให้พัฒนาการเรียนรู้ของตน ไปจนถึงขีดสุดความสามารถของตนเอง โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น

นิพนธ์ สุขปรีดี (2525 : 74 - 75) ได้กล่าวว่าชุดการเรียนด้วยตนเอง คือ การรวบรวมสื่อการเรียนสำเร็จรูป ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากชุดการเรียน ด้วยความสะดวก เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ชุดการเรียนประกอบด้วย สื่อต่าง ๆ ที่ทำให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียน โดยอาจจะเป็นสื่อหลายอย่างรวมกันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม โดยพิจารณาจาก

1. ใช้สื่อตรงจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
2. เหมาะสมกับประสบการณ์เดิมของนักเรียน
3. เหมาะสมกับลักษณะการตอบสนองของนักเรียนที่คาดหวังว่าจะได้รับ
4. เป็นสื่อพอที่จะจัดหาได้ไม่ยากนัก

วีระ ไทยพานิช (2529 : 134) กล่าวว่า ชุดการเรียนมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน เช่น ชุดการสอน ชุดการเรียนเบ็ดเสร็จ (Self Instruction Package) ชุดการสอนรายบุคคล (Individualized Learning Package) ซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม (Multi - Media) ที่จัดขึ้นสำหรับ หน่วยการเรียน หัวข้อ เนื้อหา และ อุปกรณ์ของแต่ละหน่วยได้จัดไว้เป็นชุด กล่อง หรือของ ชุดการเรียนอาจมีรูปแบบ (Formats) ที่แตกต่างกันออกไปซึ่งส่วนมากประกอบด้วย คำชี้แจง หัวข้อ จุดมุ่งหมาย การประเมินผลเบื้องต้น การกำหนดกิจกรรมและการประเมินผลขั้นสุดท้าย

วิภาภรณ์ เตโชชัยวุฒิ (2533 : 17 - 18) ได้กล่าวถึงชุดการเรียนว่าเป็นสื่อการเรียนสำเร็จรูป ที่นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุด โดยฟังครูน้อยที่สุด นักเรียนสามารถเรียนได้อย่างอิสระตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักการพึ่งพาตนเองในการศึกษาหาความรู้

แคปเฟอร์ และแคปเฟอร์ (Kapfer and Kapfer. 1972 : 3 - 10) ให้ความหมายว่า ชุดการเรียน เป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ และรวบรวมเนื้อหาที่นำมาสร้างเป็นชุดการเรียนนั้น

ฮุสตัน และคนอื่น ๆ (Houston and others. 1972 : 10 - 15) ให้ความหมายไว้สั้น ๆ ว่าชุดการเรียน เป็นชุดประสบการณ์ที่จัดเตรียมไว้ให้นักเรียน เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ดวน (Duann. 1973 : 169) กล่าวถึงชุดการเรียนว่าเป็นการเรียนรายบุคคล (Individualized Instruction) อีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนตามเป้าหมาย นักเรียนศึกษาไปตามอัตรา ความสามารถ และความต้องการของตนเอง

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า ชุดการเรียนเป็นการรวบรวมสื่อการเรียนสำเร็จรูป ซึ่งส่วนมากประกอบด้วย คำชี้แจง ชื่อเรื่อง จุดมุ่งหมาย กิจกรรม และการประเมินผล นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถที่เป็นขั้นตอนตามที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนนั้น ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของตนให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

## 2. วัตถุประสงค์ในการทำชุดการเรียนด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์ในการทำชุดการเรียนด้วยตนเองนั้น สุพันธ์ ปัทมาคม (2519 : 3 - 4) ได้กล่าวไว้ดังนี้

2.1 เพื่อใช้สอนเนื้อหา บทเรียนตามหลักสูตรและวัตถุประสงค์ทางการศึกษา

2.2 เพื่อเป็นเครื่องมือสำเร็จรูปของครูที่สอนนักเรียนโดยที่ครูไม่จำเป็นต้องเตรียมอุปกรณ์การเรียน พร้อมทั้งจะให้นักเรียนหยิบใช้ได้ทันที ฉะนั้น ชุดการเรียนจึงไม่คำนึงถึงความแตกต่างในความหมายทางการสอนของครู

2.3 เพื่อให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ชุดการเรียนสำหรับนักเรียนนั้นสร้างขึ้นให้นักเรียนใช้ นักเรียนทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการเรียนนั้น ๆ ด้วยตนเองโดยที่นักเรียนต้องศึกษาและเรียนรู้ด้วยตนเอง

2.4 สร้างขึ้นสำหรับหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง ชุดการเรียนนั้นสร้างขึ้นเป็นรายวิชาแต่ละวิชาถูกแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ในแต่ละหน่วยสร้างชุดการเรียนขึ้น 1 ชุด แต่ละชุดเรียงจากง่ายไปหายากตามลำดับ นักเรียนเริ่มเรียนตั้งแต่ชุดแรกแล้วก็เรียนแต่ละชุดต่อกันไปเรื่อย ๆ จนจบบทเรียน

### 3. จิตวิทยาที่ใช้ในชุดการเรียนและชุดกิจกรรม

บลูม (วิชัย ดิสสระ. 2533 : 249 - 250 ; อ้างอิงมาจาก Bloom. 1976) ได้กล่าวว่าการสอนที่มีคุณภาพ ประกอบด้วยลักษณะ 4 ประการ คือ

1. การให้แนวทาง (Cues) คือ คำอธิบายของครูที่ทำให้นักเรียนเข้าใจชัดเจนว่าเมื่อเรียนเรื่องนั้น ๆ แล้วนักเรียนมีความสามารถอย่างไร ต้องทำอะไรบ้าง
2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (Participation) กิจกรรมการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมาก
3. การเสริมแรง (Reinforcement) ทั้งการเสริมแรงภายนอก เช่น สิ่งของคำชม หรือการเสริมแรงภายใน เช่น ความอยากรู้อยากเห็น
4. การให้ผลย้อนกลับ และการแก้ไขสิ่งบกพร่อง (Feedback and Correction) การแจ้งผลการสอบย่อยแต่ละหน่วยการเรียน เพื่อให้นักเรียนทราบว่าตนเองบกพร่องในเรื่องใด และครูต้องสอนซ่อมเสริมตรงไหน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 119) กล่าวว่าไว้วางใจแนวคิดจิตวิทยาในงานการสร้างนวัตกรรมดังนี้ คือ

1. เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
  2. เพื่อยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
  3. มีสื่อการเรียนใหม่ ๆ ที่ช่วยในการเรียนของนักเรียนแทนการสอนของครู
  4. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนเปลี่ยนไปจากครูเป็นผู้นำ
4. โครงสร้างของชุดการเรียนและชุดกิจกรรม

ลัดดา ศุขปรีดี (2523 : 32) กล่าวว่า ชุดการเรียนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของบทเรียน
2. ข้อทดสอบความรู้เดิมของนักเรียน ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย 2 อย่างคือวัดความรู้เดิมของนักเรียนว่าจะเข้าใจบทเรียนได้หรือไม่ และวัดความรู้เกี่ยวกับบทเรียนมากน้อยเพียงไร

3. สื่อการเรียน
4. ข้อทดสอบหลังเรียน

ชุดกิจกรรม มีไว้เพื่อให้นักเรียนใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. วัตถุประสงค์ เป็นส่วนที่ระบุวัตถุประสงค์ที่สำคัญของกิจกรรม
2. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุให้นักเรียนได้ทราบช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง
3. สิ่งที่นักเรียนต้องเตรียมมา เป็นส่วนที่ระบุถึงสิ่งที่นักเรียนต้องเตรียมไว้เพื่อนำไปใช้กิจกรรมที่กำหนดไว้
4. กิจกรรมที่นักเรียนต้องทำ เป็นส่วนที่ระบุถึงกิจกรรมที่นักเรียนต้องทำในแต่ละกิจกรรม
5. การประเมินผล เป็นส่วนที่ระบุเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผลรายกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนได้ทราบเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินกิจกรรมแต่ละครั้ง

นิรมล ศตวุฒิ (2526 : 142) ได้อธิบายว่าส่วนประกอบหลักของชุดการเรียนแบบเอกัตบุคคล (Individualized Learning Package) มีดังต่อไปนี้ คือ

1. เป้าหมาย เป็นการกำหนดผลที่ต้องการหรือผลที่คาดหวังขั้นสุดท้ายที่นักเรียนควรได้รับเมื่อเรียนจบแล้ว ดังนั้น การกำหนดเป้าหมาย ในชุดการเรียนแบบเอกัตบุคคลนี้อาจกำหนดเป็นเป้าหมายของบทเรียนแต่ละหน่วยใหญ่ หรือ เป้าหมายของกระบวนวิชานั้น ส่วนในหน่วยย่อย ๆ หรือในบทเรียนแต่ละเรื่องย่อย จะมีการกำหนดเฉพาะจุดประสงค์เท่านั้น
2. จุดประสงค์ คือ การกำหนดผลที่ต้องการหรือผลที่คาดหวังที่เฉพาะเจาะจงของเนื้อหาบทเรียนแต่ละตอนจนเห็นได้ชัดเจน และเข้าใจตรงกันว่าผลเหล่านั้นคืออะไรจะไดมาด้วยวิธีใด ในระดับคุณภาพขนาดใด นั่นคือ กำหนดผลที่คาดหวังในรูปของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives)
3. แนวคิดที่ควรรู้ (Ideas to be Learned) ประกอบด้วยแนวคิดที่สำคัญ โดยสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่นักเรียนกำลังจะเรียนเพื่อช่วยในการศึกษา วิเคราะห์ จัดหมวดหมู่และปัญหาในรายละเอียดเนื้อหาบทเรียนต่อไป และเมื่อเรียนจบแล้วนักเรียนจะได้รับแนวคิดเหล่านี้
4. การประเมินตนเองก่อนเรียน (Pre - Assessment) เป็นการกำหนดว่านักเรียนต้องทำอะไรบ้าง เพื่อค้นพบว่าตนเองได้รู้เนื้อหาที่กำลังจะเรียนมากก่อนแล้วมากน้อยเพียงไร เพื่อตัดสินใจว่าควรเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้ใด หรือควรได้รับการยกเว้นไม่ต้องทำ

กิจกรรมใดบ้าง การประเมินตนเองก่อนเรียนนั้น อาจใช้วิธีการให้นักเรียนทำแบบทดสอบ หรืออาจให้ นักเรียนแสดงหลักฐานว่าได้เรียนรู้ในเรื่องที่เรียนบางส่วนหรือทั้งหมดก็ได้

5. กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities) ประกอบด้วยขั้นตอนที่เสนอแนะ ให้ในบางโอกาส นักเรียนอาจไม่ทำทุกกิจกรรม อาจข้ามบางกิจกรรม ถ้าสามารถทำกิจกรรมอื่นต่อไปได้สำเร็จ

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์หรือไม่ อาจใช้วิธีการให้นักเรียนทำแบบทดสอบ หรือให้นักเรียนเสนอผลงานในรูปแบบใด ๆ ก็ได้ตามที่กำหนดให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

ทิศนา แคมมณี (2534 : 10 - 12) กล่าวว่า ชุดกิจกรรมประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ชื่อกิจกรรม ประกอบด้วย หมายเลขกิจกรรม ชื่อของกิจกรรมและเนื้อหาของกิจกรรมนั้น
2. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายความมุ่งหมายหลักของกิจกรรม และลักษณะของการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย
3. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุจุดมุ่งหมายที่สำคัญของกิจกรรมนั้น
4. แนวคิด เป็นส่วนที่ระบุเนื้อหา หรือมโนทัศน์ของกิจกรรมนั้น ส่วนนี้ควรได้รับการย้ำและเน้นเป็นพิเศษ
5. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรม เพื่อช่วยให้ครูทราบว่าต้องเตรียมอะไรบ้าง
6. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุจำนวนเวลาโดยประมาณว่ากิจกรรมนั้น ควรใช้เวลาเพียงใด
7. ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีการจัดกิจกรรมเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ วิธีการจัดกิจกรรมนี้ได้จัดไว้เป็นขั้นตอน
8. ภาคผนวก ในส่วนนี้คือตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม และข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับครูรวมทั้งเฉลยแบบทดสอบ

ฮุสตัน (Houston. 1972 : 10 - 15) ได้ระบุว่า ชุดการสอนประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ

5 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 คำชี้แจง (Prospectus) เป็นส่วนที่อธิบายความหมายสำคัญของบทเรียนขอบข่ายของชุดการสอน ความรู้พื้นฐานที่นักเรียนควรมีก่อนเรียน และขอบข่ายของกระบวนการทั้งหมด

ส่วนที่ 2 จุดมุ่งหมาย (Objectives) หมายถึง ข้อความที่แจ่มชัดซึ่งกำหนดสิ่งที่นักเรียนควรประสบความสำเร็จหลังจากเรียนแล้ว

ส่วนที่ 3 การประเมินผลเบื้องต้น (Pre - Assessment) เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนอยู่ในระดับใด และเพื่อดูว่านักเรียนสัมฤทธิ์ผลตามจุดมุ่งหมายเพียงใด

ส่วนที่ 4 การกำหนดกิจกรรม (Enabling Activities) การกำหนดแนวทางและวิธีการเพื่อไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นด้วย

ส่วนที่ 5 การประเมินผลขั้นสุดท้าย (Post - Assessment) เป็นข้อทดสอบเพื่อวัดความรู้ภายหลังจากที่เรียนไปแล้ว

\* คาร์ดาเรลลี (Cardarelli. 1973 : 150) ได้กำหนดโครงสร้างของชุดการเรียนว่าประกอบด้วย

1. หัวข้อ (Topic)
2. หัวข้อย่อย (Suptopic)
3. จุดมุ่งหมายหรือเหตุผล (Rational)
4. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)
5. การทดสอบก่อนการเรียน (Pretest)
6. กิจกรรม (Activities)
7. คำถามทบทวนและแนวทางในการตอบคำถาม
8. การทดสอบย่อย
9. การทดสอบขั้นสุดท้าย

X ดวน (Duann. 1973 : 169) ได้กล่าวถึงโครงสร้างพื้นฐานที่คล้ายคลึงกันของชุดการเรียนทุกรูปแบบไว้ 6 ประการ คือ

1. วางจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่ต้องเรียน
2. บรรยายเนื้อหา
3. วางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
4. เลือกกิจกรรมในการเรียน
5. วางกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดทัศนคติ

## 6. จัดเครื่องมือวัดผลก่อนที่เรียน ระหว่างเรียน และหลังการเรียน

เนลสัน และลอเบียร์ (Nelson and Lorbeer. 1975 : 247) ได้สร้างชุดการเรียน กิจกรรมวิทยาศาสตร์ สำหรับแนะนำครูประกอบด้วยกิจกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูสามารถนำกิจกรรมนี้ไปใช้ในห้องเรียน หรือไปใช้เป็นหนังสืออ้างอิงเพิ่มเติมเพื่อฝึกฝนทักษะ การทำโครงการในการสร้างชุดการเรียนแต่ละกิจกรรมประกอบไปด้วยปัญหา เพื่อนำเข้าสู่ กิจกรรมด้วยคำถาม การที่มีปัญหาและคำถามช่วยให้ครูเลือกกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสม มาใช้ในการสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน คำถามทางด้านความคิดสร้างสรรค์จะรวมไว้ในทำยกิจกรรมแต่ละกิจกรรม คำถามเหล่านี้เป็นการชักจูงนักเรียน แนะนำนักเรียนและครู เพื่อให้คิดวิพากษ์วิจารณ์ ให้มีการทดลองกว้างขวางออกไป ถ้านักเรียนมีความสนใจศึกษา ต่อไปอีกทุกกิจกรรมที่สร้างขึ้น ย่อมขึ้นอยู่กับระดับชั้นเรียนกลุ่มและความสนใจของนักเรียน

ลักษณะของชุดการเรียนกิจกรรมประกอบด้วย

1. ปัญหาซึ่งเป็นชื่อเรื่องของกิจกรรม
2. วัสดุ - อุปกรณ์
3. วิธีดำเนินการทดลอง
4. รายละเอียดเพิ่มเติม ประกอบไปด้วยการอ้างอิงกฎเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์ และคำแนะนำต่าง ๆ ในการศึกษาต่อไป
5. คำถามท้ายกิจกรรม เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิด คำถามที่เร้าใจทำให้เกิด การซักถามและคิดหาวิธีการเพื่อหาคำตอบเหล่านั้น

ดีวิตโต และครอกโกเวอร์ (Divito and Krockover. 1976 : 388) ได้จัดทำชุด กิจกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ชื่อว่า "Creative Sciencing Ideas and Activities for Teacher and Children" กิจกรรมที่สร้างขึ้นได้นำกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์และสัมพันธ์กับความรู้ทางวิทยาศาสตร์ กิจกรรมแต่ละกิจกรรมสร้างขึ้น เพื่อ กระตุ้นให้ผู้อ่านเกิดความคิดและเพื่อให้เกิดกิจกรรมอื่น ๆ ตามมาอีกทั้งชุดการเรียนนี้จะช่วย ประหยัดค่าใช้จ่าย ช่วยให้ครรมีทักษะและเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

1. ปัญหาที่นำไปสู่กิจกรรม
2. กำหนดสถานการณ์ที่เป็นการบรรยายหรือกิจกรรมการทดลอง
3. คำถามจากการใช้สถานการณ์หรือกิจกรรมการทดลอง
4. ข้อเสนอแนะเพื่อให้นักเรียน มีแนวทางในการทำกิจกรรมต่อไป

5. คำถามเพื่อให้นักเรียนเกิดความถนัด และความสนใจ ที่ประกอบกิจกรรม หรือดำเนินการหาข้อเท็จจริง ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ต่อไป

จากองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้เห็นว่ามีลักษณะคล้ายคลึงกัน นักการศึกษา บางท่านได้รวมหัวข้อย่อยไว้ด้วยกัน บางท่านเพิ่มองค์ประกอบบางส่วนเข้าไป สำหรับงานวิจัย ครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยนำแนวคิดของ ทิศนา แชนมณี (2534. 10 - 12) มาประยุกต์ใช้เพื่อให้เหมาะสมกับชุดกิจกรรมตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ และ ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

#### 5 ขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียนรู้และชุดกิจกรรม

วาสนา ซาวนา (2525 : 131) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อสนองความคิดในเรื่อง ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) โดยนักเรียนได้เรียนตามความสามารถ ของตนที่มีอยู่ (Capacity) การเรียนการสอนที่จัดว่าเป็นแบบโปรแกรมนั้นต้องอยู่ในลักษณะ 4 ประการ คือ

1. แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้เป็นหน่วยย่อย ๆ และเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก (Gradual Approximation) จัดความรู้เนื้อหาวิชาให้นักเรียนไปที่ละขั้นตอน และแต่ละขั้นนั้น ได้มีการลำดับสิ่งที้ง่ายไปหาสิ่งที่ยากขึ้นทีละน้อยอย่างต่อเนื่องกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถ เรียนรู้ได้ง่าย

2. เปิดโอกาสให้นักเรียน มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation) โดยให้นักเรียนรู้โดยการกระทำด้วยตนเอง อาจจะเป็นรูปของการซักถาม การทดสอบ การอภิปราย หรือ วิธีการใดก็ตามที่อาศัยหลักการของจิตวิทยาในเรื่องการเสนอ สิ่งเร้า เพื่อให้นักเรียนมีการตอบสนอง (S - R Theory) การเรียนการสอนในลักษณะนี้ทำให้นักเรียนอยากเรียนรู้ ไม่เบื่อหน่ายต่อบทเรียน

3. ให้นักเรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองทันที (Immediate Feedback) ภายหลังที่นักเรียนได้ทราบผลการเรียนได้ตอบสนองสิ่งเร้าแล้ว ควรแจ้ง หรือเฉลยคำตอบ ถูกต้องให้นักเรียนได้ทราบผลทันที เพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างต่อเนื่องกัน ไม่ขาดตอน และไม่เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน

4. ให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนเป็นระยะ ๆ (Successful Experience) เนื่องจากการแบ่งขั้นตอนการเรียนรู้เป็นหน่วยย่อย ๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้และแจ้งผลการตอบสนอง ของนักเรียนอย่างฉับพลัน ทำให้นักเรียนได้รับความพอใจในความสำเร็จของตนเสมือนหนึ่งเป็น

การให้รางวัล ซึ่งจัดว่าเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่ง (Reinforcement) ทำให้นักเรียนอยากเรียนรู้ต่อไป

สมชัย วุฒิปรีชา (ปริยา ตริศาสตร์. 2530 : 44 ; อ้างอิงมาจากสมชัย วุฒิปรีชา. 2516 : 128 - 129) กล่าวว่าชุดการเรียนเป็นสื่อประสมที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง แต่ชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเชื่อถือได้หรือไม่ ต้องเอาวิธีวิเคราะห์ระบบมาใช้ ซึ่งวิธีวิเคราะห์ระบบเป็นกระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล เรียกว่า System Approach มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นปัญหาที่ต้องการแก้ไขนั้นคืออะไร
2. ขั้นกำหนดเป้าหมายเพื่อแก้ไขปัญหาโดยสามารถปฏิบัติหรือเห็นการกระทำได้
3. ขั้นการสร้างเครื่องมือ กระทำหลังจากตั้งเป้าหมายแล้วเพื่อให้วัดได้ทุกระยะ
4. ขั้นการกำหนดทางเลือกหรือวิธีแก้ปัญหา เพื่อใช้ดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย
5. ขั้นทดลอง เพื่อเลือกวิธีที่ดีที่สุดใช้เป็นหนทางไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้
6. ขั้นวัดและประเมินผล โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาประเมินว่าสามารถใช้

ปฏิบัติงานตามเป้าหมายได้หรือไม่เพียงใด เพื่อปรับปรุงแก้ไข

กรีน (Green. 1976 : 38 - 47) ได้เสนอรูปแบบการสร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง ซึ่งประกอบไปด้วย

1. บัตรคำถามคำตอบ เพื่อนำไปใช้ก่อนและหลังการเรียน ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนแน่ใจว่าต้องการศึกษา และนักเรียนไม่รู้เกี่ยวกับงานที่ทำมาก่อนจุดมุ่งหมายอีกประการหนึ่งก็คือ เพื่อให้นักเรียนเกิดความคิดต่าง ๆ ว่างานที่ทำเป็นอย่างไร

2. บัตรงานทดลอง ซึ่งประกอบไปด้วยปัญหาที่นำไปสู่การทดลอง อุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการทดลอง วิธีดำเนินการทดลอง

✳ ฮีทเทอร์ (Heathers. 1977 : 344) ได้ให้ขั้นตอนสำหรับครูผู้สร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง คือ

1. ศึกษาหลักสูตรตัดสินใจเลือกสิ่งที่จะให้นักเรียนศึกษาแล้วจัดลำดับเนื้อหาได้ต่อเนื่องจากง่ายไปหายาก

2. ประเมินหาความรู้พื้นฐานประสบการณ์เดิมของนักเรียน

3. เลือกกิจกรรมการเรียนรู้วิธีสอนและสื่อการเรียนให้เหมาะสมกับนักเรียน

โดยคำนึงถึงความพร้อมและความต้องการของนักเรียน

4. กำหนดรูปแบบของการเรียน

5. กำหนดหน้าที่ของผู้ประสานงาน หรือจัดอำนวยความสะดวกในการเรียน
6. สร้างแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนว่าบรรลุเป้าประสงค์ในการเรียนหรือไม่

6 คุณค่าและประโยชน์ของชุดการเรียนและชุดกิจกรรม

ซูชีพ อ่อนโคกสูง (2524 : 11) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนว่า สามารถช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการได้ คือ

1. ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนของครู
2. แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการศึกษารายบุคคล

ตามความสนใจ ตามเวลาและโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่นักเรียนซึ่งแตกต่างกัน

3. ช่วยจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการเรียนทำให้นักเรียน เรียนได้โดยอาศัยความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อย ทั้งสามารถเรียนด้วยตนเอง ครูคนหนึ่งจึงสามารถสอนนักเรียนได้เป็นจำนวนมากขึ้น

4. ช่วยในการจัดการศึกษานอกระบบ เพราะชุดการเรียนสามารถนำไปใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา

กาญจนา เกียรติประวัติ (2524 : 174) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนไว้ดังนี้

1. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการสอนของครู ลดบทบาทในการบอกของครู
2. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของนักเรียนเพราะสื่อประสม (Multi - Media)

ที่ได้จัดไว้ในระบบ เป็นการแปรเปลี่ยนกิจกรรม และ ช่วยรักษาระดับความสนใจของนักเรียนอยู่ตลอดเวลา

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง ทำให้มีทักษะในการแสวงหาความรู้ พิจารณาข้อมูล ฝึกความรับผิดชอบ และการตัดสินใจ

4. เป็นแหล่งความรู้ที่ทันสมัย และคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้

5. ช่วยจัดปัญหาการขาดครู เพราะนักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง

6. ส่งเสริมการศึกษานอกระบบ เพราะสามารถนำไปใช้ได้ทุกเวลา และไม่จำเป็นต้องใช้เฉพาะในโรงเรียน

วาสนา ชาวหา (2525 : 139 - 140) ได้กล่าวถึงชุดคุณค่าของชุดการเรียนไว้ว่า

1. นักเรียนสามารถเรียนได้ตามลำพังเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลโดยไม่ต้องอาศัยครู และเป็นไปตามความสามารถของนักเรียน ในอัตราความเร็วของแต่ละคนโดยไม่ต้องกังวลว่าไม่ทันเพื่อน หรือเสียเวลาคอยเพื่อน

2. นักเรียนสามารถนำไปเรียนที่ใดก็ได้ตามความสะดวก

3. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ เป็นบางโอกาสอาจใช้ชุดการเรียนนี้กับนักเรียน เนื่องจากครูไม่เพียงพอ หรือมีความจำเป็นมาสอนไม่ได้

4. ฝึกนักเรียนให้เรียนรู้ โดยการกระทำที่นอกเหนือไปจากสภาพการณ์ในชั้นเรียน ปกติที่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำ เป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ นักเรียนอย่างกว้างขวาง และเป็น การเน้นกระบวนการเรียนรู้ (Process) มากกว่าเนื้อหา

นิพนธ์ สุขปริดี (2525 : 76 - 77) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ชุดการสอนสำหรับนักเรียนนั้น สร้างให้นักเรียนใช้ นักเรียนปฏิบัติตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการสอนนั้น ๆ ด้วยตนเอง ศึกษา และ เรียนรู้ตลอดจนตอบคำถามด้วยตนเอง

2. สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง ชุดการสอนถูกสร้างขึ้นเป็นรายวิชา แต่ละวิชาถูกแบ่งย่อย ๆ ในแต่ละหน่วยสร้างชุดการสอนขึ้น 1 ชุด แต่ละชุดเรียงลำดับ แต่ง่ายไปหายากตามลำดับ นักเรียนเริ่มเรียนตั้งแต่ชุดแรก แล้วก็เรียนแต่ละชุดต่อกัน ไปเรื่อย ๆ จนจบบทเรียน นักเรียนมีโอกาสเลือกในแต่ละสาขาที่ตนชอบได้ตามความพอใจ เรียนสาขาใดก่อนหลังก็ได้ และ นักเรียนก้าวหน้าไปเท่าไรก็ได้ไม่มีขีดจำกัด แต่ละวิชามีหน่วย การสอนตามลำดับ เมื่อจบแต่ละหน่วยแล้วมีโอกาสติดตามความต้องการ และความสามารถ ของนักเรียนนั้น ๆ

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตนเอง

4. นักเรียนจะเรียนที่ไหนเมื่อไรก็ได้ ตามความพอใจของนักเรียนและนักเรียน สามารถใช้เวลาเรียนเพียงไรก็ได้

วีระ ไทยพานิช (2529 : 137) กล่าวว่า เมื่อนำชุดการเรียนมาใช้ประโยชน์คือ

1. เป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักการทำงานร่วมกัน

2. เปิดโอกาสให้นักเรียนเลือกวัสดุการเรียนและกิจกรรมที่เขาชอบ

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ก้าวหน้าไปตามอัตราศักยภาพความสามารถ

ของแต่ละคน

4. เป็นการเรียนที่สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล

วิภาภรณ์ เดโชชัยวุฒิ (2533 : 45) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียน ว่า ชุดการเรียนช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จด้วยตนเอง ตามความสามารถของตนอย่าง

เหมาะสมไม่จำกัดเวลา สถานที่เรียน นักเรียนได้ฝึกทักษะต่าง ๆ ในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้านการสอน ชุดการเรียนช่วยลดบทบาทของครูและแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้ เช่น การขาดครู และความแตกต่างระหว่างบุคคล

กรินวาลด์ (เขาวนี อะยะวงค์, 2526 : 32 ; อ้างอิงมาจาก Grinewald. n.d.)

ได้กล่าววว่า

1. นักเรียนที่ใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองมีโอกาสศึกษาวัสดุประเภทต่าง ๆ ซึ่งทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ในหัวข้อนั้นกว้างขวางขึ้น
2. นักเรียนเห็นคุณค่าความจำเป็น ของ วัสดุ - อุปกรณ์ประกอบการเรียน และพยายามศึกษาพิจารณาผลการเรียนของตนเองว่ารู้สิ่งใดบ้าง ต้องศึกษาเพิ่มเติมอะไรอีก
3. สีเส้นต่าง ๆ และอุปกรณ์ที่แปลก ๆ จะช่วยดึงดูดความสนใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนไม่เบื่อ
4. ชุดการเรียนมีคำแนะนำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดจนแหล่งวัสดุ อุปกรณ์อื่น ๆ ที่ต้องไปศึกษาเพิ่มเติม เช่น ห้องสมุด เป็นต้น
5. กิจกรรมที่ทำให้นักเรียนทำได้สำเร็จบรรลุถึงวัตถุประสงค์ ย่อมก่อให้เกิดความพอใจแก่นักเรียน อันเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนอยากศึกษาหรือทำกิจกรรมต่อไป

สรุปได้ว่า ชุดการเรียนมีคุณค่าที่ช่วยให้นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีการจัดสื่อ ให้อย่างเป็นระบบช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจเรียนตลอดเวลา ทำให้มีทักษะการ ศึกษาหาความรู้ และ ยังสามารถช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำ ชุดการเรียนมาสร้างเป็นชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน พร้อมกับการฝึกให้นักเรียนเกิดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการพึ่งตนเอง

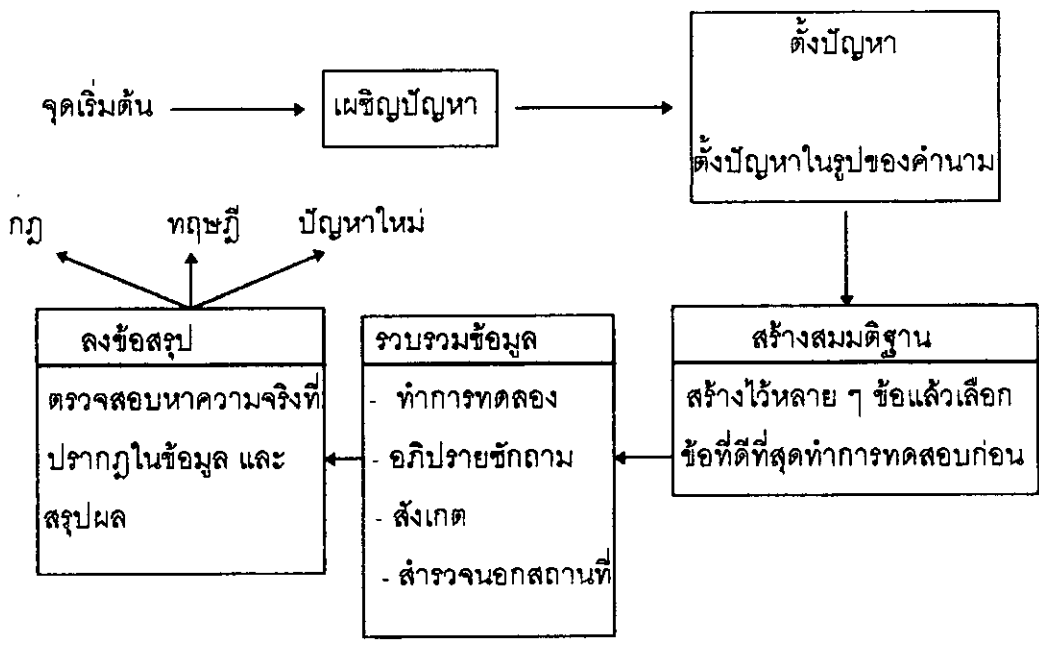
#### 7. ข้อจำกัดของชุดการเรียนและชุดกิจกรรม

ในเรื่องของข้อจำกัดของชุดการเรียนและชุดกิจกรรมที่เด่นชัดที่สุด คือ ปัญหา ในการสร้าง เพราะชุดกิจกรรมที่ดั้นนั้นควรให้ครูได้ช่วยกันคิดช่วยกันทำ ซึ่งเมื่อปฏิบัติดังนี้แล้ว ชุดกิจกรรมนั้นจะครอบคลุมเนื้อหา และมีประสิทธิภาพดีกว่าการผลิตเพียงผู้เดียว แต่ในทำนอง เดียวกันนี้ การที่ครูหลาย ๆ ท่านมาช่วยกันผลิตนั้นก็ยังเป็นปัญหาอยู่ เพราะอาจมีเหตุขัดข้อง บางประการ เช่น เวลา สถานที่ ฯลฯ ที่ทำให้ครูไม่ได้รับความสะดวกในการผลิตชุดกิจกรรม

**เอกสารที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์**

วิธีวิทยาศาสตร์ (The Scientific Method) เป็นวิธีการสืบเสาะหาความรู้ของนักวิทยาศาสตร์แบบมีลำดับขั้นตอน วิธีนี้เชื่อว่าการทำงานของนักวิทยาศาสตร์คล้ายคลึงกัน คือเมื่อพบปัญหาแล้วใช้วิธีคิดแก้ปัญหาไปในแนวเดียวกัน มีการเริ่มต้น ณ จุด ๆ หนึ่ง แล้วทำต่อเนื่องกันไปตามลำดับขั้น จนถึงจุดสุดท้ายครบวงจรของการคิดแก้ปัญหา และถ้าอยากตรวจสอบใหม่ ณ จุดใด ก็สามารถทบทวนตรวจสอบได้ตามวงจรมัน จากการศึกษาวิธีวิทยาศาสตร์พบว่าจำนวนขั้นตอน และลำดับขั้นตอนกำหนดไว้ไม่เท่ากัน และเรียงลำดับไว้ไม่ค่อยเหมือนกัน บางตำราแบ่งเป็น 3 ขั้น 4 ขั้น และบางตำราก็มีถึง 6 ขั้น

แม็กแครกเคน และคนอื่น ๆ (Maccracken and others. 1967 : 5) สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 152) เป็นนักวิทยาศาสตร์ศึกษาประจำฝ่ายการศึกษา แห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา ได้สรุปวิธีวิทยาศาสตร์เป็น 4 ขั้นตามลำดับดังนี้ ขั้นตั้งปัญหา ขั้นสร้างสมมติฐาน ขั้นรวบรวมข้อมูล และขั้นลงข้อสรุป การทำงานในขั้นต่าง ๆ เป็นไปตามแผนภูมิดังนี้



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนในการทำงานของนักวิทยาศาสตร์ตามวิธีวิทยาศาสตร์ รายละเอียดแต่ละขั้นตอนสามารถอธิบายได้ดังนี้

จุดเริ่มต้นของปัญหาคือเผชิญปัญหา (A Problem) แต่แม็กแครกเคนไม่นับเป็นขั้นที่ 1 เพียงแต่เขียนไว้ในแผนภูมิ งานขั้นนี้ยังไม่ใช้การตั้งปัญหา เป็นแต่เพียงนักวิทยาศาสตร์ได้ประสบการณ์ ได้สังเกตปรากฏการณ์และเกิดปัญหาขึ้น บางคนเรียกขั้นนี้ว่า ขั้นสังเกต

(Observation) เพราะการสังเกต เป็นจุดเริ่มต้นของวิทยาศาสตร์ เช่น เเรดี พบปัญหาเกี่ยวกับตัวหนอนที่เกิดขึ้นบนก้อนเนื้อเน่า เห็นแมลงวันตอมมากที่เนื้อเน่า แต่ก็ไม่ว่าหนอนเกิดจากอะไร ปรากฏการณ์เป็นตัวการของการนำไปสู่ตัวปัญหา คนปกติทั่วไป เมื่อพบปรากฏการณ์ก็มักมองข้ามไป ไม่เห็นมีสาระอะไรน่าสนใจมากนัก แต่นักวิทยาศาสตร์ไม่มองข้าม นักวิทยาศาสตร์เป็นคนที่ชอบสงสัย อยากรู้ อยากเห็น มีความตั้งใจหาคำตอบ มีความอดทนเสียเวลารอคอยดูผลที่เกิดขึ้น เจตคติหรือความปรารถนาอันแน่วแน่เหล่านี้เอง ทำให้นักวิทยาศาสตร์แตกต่างจากคนทั่วไป นิวตันเห็นลูกแอปเปิ้ลหล่น ก็สงสัยว่าทำไมจึงตกลงบนพื้นดิน ทำไมไม่ลอยออกไปนอกโลก คำถามนี้ก่อให้เกิดการค้นพบกฎการโน้มถ่วงของโลก แสดงให้เห็นว่าการพบกับปรากฏการณ์ทั้งหลายนั้นเป็นจุดเริ่มต้นของการทำงานในขั้นต่าง ๆ การตั้งปัญหาเริ่มต้นจากการเผชิญปัญหาเสียก่อน เมื่อเห็นปัญหาแล้วมองเป็นปัญหา

งานขั้นที่ 1 ขั้นตั้งปัญหา (Recognize & State Problem) งานขั้นนี้เป็นการระบุปัญหา และกำหนดขอบเขตของปัญหา ปัญหาที่ตั้งนี้เป็นการตั้งภายหลังที่เราได้มีการพบปรากฏการณ์แล้ว การตั้งปัญหาระบุลงไปให้ชัดเจน ไม่กำกวม โดยทั่วไปนิยมตั้งปัญหา ในรูปของคำถาม เพราะปัญหาก็คือคำถามที่ต้องการคำตอบ เช่น อะไรทำให้เกิดฝน หรือฝนเกิดขึ้นได้อย่างไร หรือ ทำไมฝนจึงตก คำถาม 2 อย่างแรกข้างบนนั้น เป็นการถามหาสาเหตุหรือความสัมพันธ์ระหว่างส่วนที่เป็นเหตุ กับ ส่วนที่เป็นผล ส่วนคำถามสุดท้าย เป็นการถามหาคำอธิบายในเชิงทฤษฎี เมื่อตั้งคำถามแล้วควรกำหนดขอบเขตของปัญหาด้วยว่าเรากำหนด วงแคไหน อะไรที่อยู่ภายในแวดวงที่ศึกษา อะไรที่อยู่นอกขอบเขต อะไรที่เป็นข้อจำกัดระบุให้ชัดเจน

งานขั้นที่ 2 การสร้างสมมติฐาน (Make a Hypothesis) เมื่อได้ปัญหาแล้วขั้นต่อไปคือ การคิดหาคำตอบที่เป็นไปได้ของปัญหา หรือคำตอบที่คาดหวังควรเป็นอย่างไร การคาดคะเนคำตอบที่น่าจะเป็นไปได้บนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้จากการสังเกตปรากฏการณ์ เรียกว่าสมมติฐาน สำหรับปัญหานึง ๆ อาจสร้างสมมติฐานได้หลายอย่างแต่มีที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว ซึ่งทดสอบด้วยการทดลองหรือการสำรวจหลักฐาน จะเป็นเครื่องตัดสินได้ ดังนั้นถ้ามีสมมติฐานหลายอย่าง ควรจะเรียงลำดับสมมติฐานที่คาดว่าจะมีโอกาสถูกไว้ต้น ๆ แล้วทำการทดสอบสมมติฐานอันแรกเสียก่อน ถ้าผลการทดสอบไม่สนับสนุนก็จะเลือกสมมติฐานต่อไปเป็นอย่างนี้เรื่อยไป จนบางทีกินเวลาหลายปีก็ยังไม่หาข้อสรุปไม่ได้ ดังนั้น การสร้างสมมติฐานจึงต้องสร้างด้วยความรอบคอบ สมมติฐานสร้างมาจากข้อมูลที่ได้จากการสังเกต ต้องอาศัยประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่เกี่ยวข้อง

งานขั้นที่ 3 ขั้นรวบรวมข้อมูล (Gather Evidence) การทดสอบว่าสมมติฐานที่สร้างไว้ถูกหรือผิด ต้องมีหลักฐานยืนยัน ฉะนั้น การรวบรวมหลักฐานหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องจึงขาดไม่ได้ต้องมีในวิธีวิทยาศาสตร์ หลักฐานที่ว่านี้อาจได้จากการสังเกตข้อเท็จจริงปลีกย่อยจากการทดลอง ฉะนั้น จึงมีการทดลองเพื่อทดสอบสมมติฐาน หรือ อาจได้มาจากการสำรวจข้อเท็จจริง จากแหล่งภายนอก การซักถามจากผู้ทรงภูมิปัญญา การสังเกตจากปรากฏการณ์ การอ่านจากเอกสาร เมื่อได้หลักฐานเพียงพอแล้ว ก็นำไปแปรผล และลงข้อสรุปในขั้นต่อไป

งานขั้นที่ 4 ขั้นลงข้อสรุป (Reach a Conclusion) เมื่อมีหลักฐานหรือข้อมูลพร้อมแล้วก็นำข้อมูลมาตีความหมาย พิจารณาหาความจริงที่เกิดขึ้นในข้อมูลเพื่อลงข้อสรุปต่อไป

ทั้ง 4 ขั้นตอนนี้เป็นวิธีทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเมื่อพิจารณาดูแล้วก็สมเหตุสมผล

วีลซ์ (Weisz, 1965 : 4 -7) สุวฒิ นียมคำ (2531 : 156) ได้กำหนดขั้นตอนในวิธีวิทยาศาสตร์เป็น 5 ขั้น ตามลำดับคือ ขั้นการสังเกต ขั้นตั้งปัญหา ขั้นตั้งสมมติฐาน ขั้นทดลอง ตั้งทฤษฎี ถ้าเปรียบเทียบกับของแม็กแครกเคนและคณะแล้วมีลักษณะคล้ายกันเพียงแต่เรียกชื่อต่างกัน

แม็กแครกเคน และคนอื่น ๆ

วีลซ์

เผชิญปัญหา (ปรากฏการณ์).....การสังเกต (ปรากฏการณ์)

ตั้งปัญหา.....ตั้งปัญหา

สร้างสมมติฐาน.....สร้างสมมติฐาน

รวบรวมหลักฐาน (เพื่อทดสอบสมมติฐาน).....ทดลอง (เพื่อทดสอบสมมติฐาน)

ลงข้อสรุป.....ตั้งทฤษฎี

อุตม ศรีโยธา และ พิมล เรียนวัฒนา (2518 : 2) ( สุวฒิ นียมคำ, 2531: 157 )

ได้สรุปวิธีวิทยาศาสตร์เป็น 3 ขั้น คือ

1. รวบรวมข้อมูล จากปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจากการสังเกตและการวัดที่ถูกต้อง ปราศจากอคติใด ๆ ของผู้ทำการทดลอง ทั้งการทดลองและการสังเกตต้องกระทำซ้ำ เพื่อจะได้ผลออกมาอย่างเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง

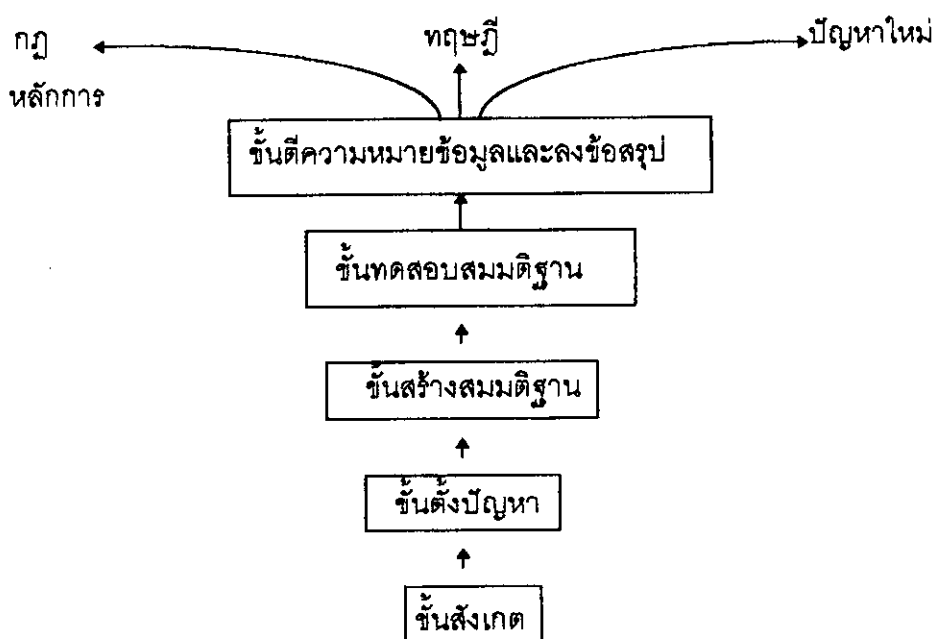
2. จากผลหรือข้อมูลที่รวบรวมได้เอามาตรวจหาความจริง ว่ามีอะไรบ้างที่สัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และใช้ความสัมพันธ์เหล่านี้เพื่อสร้างสมมติฐาน เพื่ออธิบายปรากฏการณ์หรือสิ่งที่คล้าย ๆ กันที่เกิดขึ้น

3. เมื่อได้ทั้ง 2 ขั้นแล้ว ขั้นสุดท้าย คือ ทำการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้นโดยการทดลอง ถ้าหากสมมติฐานใช้ไม่ได้กับข้อมูลที่ได้จากการทดลองครั้งใหม่ อาจจำเป็นต้องตัดทิ้งไป หรือ

ตบแต่งสมมติฐานนั้นใหม่ สมมติฐานที่ตบแต่งแล้วอาจเป็นแนวทางให้ผู้ทดลอง ทำการทดลองต่อไปอีก ทำต่อไปจนกระทั่งกลายเป็นทฤษฎีหรือกฎ ผลสุดท้ายก็สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น ๆ ได้

สุวัฒน์ นิยมคำ (2531 : 160) กล่าวว่า วิธีวิทยาศาสตร์มีรูปแบบการแก้ปัญหาที่เป็นระบบ ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขั้นสังเกต (ปรากฏการณ์) เป็นขั้นที่ศึกษาปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปสู่การตั้งปัญหา
2. ขั้นตั้งปัญหา เป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหาที่จะศึกษา
3. ขั้นตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบของปัญหานั้น ๆ
4. ขั้นการทดสอบสมมติฐาน เป็นการหาหลักฐานมายืนยัน หรือหักล้างสมมติฐานหลักฐาน หรือข้อมูลนี้ได้มาจากการทดลอง หรือการสำรวจ
5. การตีความหมายข้อมูลเพื่อหาข้อสรุป และบอกว่าสมมติฐานที่ตั้งไว้ถูกหรือผิด หรือต้องปรับปรุง



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนวิธีการทางวิทยาศาสตร์

จากเอกสารข้างต้น ผู้วิจัยจึงสรุปวิธีการทางวิทยาศาสตร์ได้ว่า เป็นวิธีการสืบเสาะหาความรู้แบบมีลำดับขั้นตอนดังนี้คือ

1. **ขั้นตั้งปัญหา** เป็นการระบุปัญหาและกำหนดขอบเขตของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. **ขั้นตั้งสมมติฐาน** เป็นการคาดคะเนคำตอบไว้ล่วงหน้า โดยอาศัยเหตุผลซึ่งได้มาจากความรู้จากสถานการณ์ที่ศึกษา
3. **การรวบรวมข้อมูล** เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน
4. **ขั้นลงข้อสรุป** เป็นการนำที่รวบรวมได้มาตีความหมาย และพิจารณาความจริงที่เกิดขึ้นเพื่อลงข้อสรุป แล้วรายงานผลที่ได้จากการศึกษา

### **เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา**

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ต้องมีการฝึกฝนอยู่เสมอ แม้ว่าครูไม่อาจฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะในการคิดแก้ปัญหาอย่างเดียวกับที่ฝึกให้เด็กเล่นดนตรี การฝึกคิดแก้ปัญหาบ่อย ๆ ย่อมมีประโยชน์

#### **1. ความหมายของความสามารถในการคิด**

การคิดแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทางความคิดที่สำคัญมากกระบวนการหนึ่งที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน ถ้าทุกคนได้รับการฝึกให้รู้วิธีการคิดแก้ปัญหาอยู่เสมอย่อมเป็นประโยชน์แก่ผู้ได้รับการฝึกฝน มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

เปียเจท์ (Piaget, 1962 : 120) ได้อธิบายถึงความสามารถในการคิดแก้ปัญหาตามทฤษฎีทางด้านพัฒนาการในแง่ที่ว่า ความสามารถในด้านนี้เริ่มพัฒนาการมาตั้งแต่ขั้นที่ 3 คือ Stage of Concrete Operations เด็กมีอายุประมาณ 7 - 8 ปี เริ่มมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแบบง่าย ๆ ภายในขอบเขตจำกัดต่อมาถึงระดับการพัฒนาขั้นที่ 4 คือ Stage of Formal Operations เด็กมีอายุประมาณ 11 - 12 ปี เด็กมีความสามารถคิดหาเหตุผลดีขึ้น และสามารถคิดแก้ปัญหาแบบซับซ้อนได้ เด็กสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เป็นนามธรรมชนิดสลับซับซ้อนได้

กาเย่ (Gagne, 1970 : 63) ได้อธิบายถึงความสามารถในด้านการคิดแก้ปัญหาว่าเป็นรูปแบบของการเรียนรู้อย่างหนึ่ง ที่ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทหลักการที่มีความเกี่ยวข้องกันตั้งแต่สองประเภทขึ้นไปและใช้หลักการนั่นเอง ประสมประสานกันจนเป็นความสามารถชนิดใหม่ที่เรียกว่าความสามารถทางการคิดแก้ปัญหา โดยการเรียนรู้ประเภทหลักการนี้ต้องอาศัยการเรียนรู้ประเภทความคิดรวบยอด กาเย่ ได้อธิบายว่า เป็นการเรียนรู้อีกประเภทหนึ่งที่ต้องอาศัยความสามารถในการมองเห็นลักษณะร่วมกันของสิ่งเร้าทั้งหลาย

กู๊ด (Good. 1973 : 518) การคิดแก้ปัญหาเป็นแบบแผนหรือวิธีดำเนินการ ซึ่งอยู่ในสภาวะที่มีความยากลำบาก หรืออยู่ในสภาวะที่พยายามตรวจสอบข้อมูลที่หามาได้ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหา มีการตั้งสมมติฐาน และมีการตรวจสอบสมมติฐานภายใต้การควบคุมมีการรวบรวมเก็บข้อมูลจากการทดลอง เพื่อหาความสัมพันธ์ที่ทดแทนสมมติฐานนั้นว่าเป็นจริงหรือไม่

ประสาธ อิศรปริดา (2523 : 267) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยสติปัญญาและความคิด รวมทั้งรูปแบบพฤติกรรมที่ซับซ้อนต่าง ๆ อันเป็นผลมาจากการพัฒนาทางด้านสติปัญญา การคิดแก้ปัญหามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับสติปัญญา

วินัย คำสุวรรณ (2526 : 26) ได้ให้ความหมายของการคิดแก้ปัญหว่าเป็นกระบวนการคิดพิจารณาหาความสัมพันธ์จากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างรอบคอบแล้วจึงลงมือปฏิบัติตามจุดมุ่งหมาย

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 267) ได้ให้ความหมายของความสามารถในการคิดแก้ปัญหว่าเป็นการใช้ประสบการณ์เดิมจากการเรียนรู้ ทั้งทางตรงและทางอ้อม มาแก้ปัญหาที่ประสบใหม่

จากแนวคิดของนักการศึกษาดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความสามารถในการคิดหมายถึง ความสามารถทางสติปัญญา การรู้จักคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งได้มาจากการสังสมประสบการณ์เดิมของแต่ละบุคคล มาใช้แก้ปัญหาที่ประสบใหม่ โดยมีแบบพฤติกรรมมีวิธีการและขั้นตอนในการศึกษาปัญหาต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

## 2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคล

สโตลเบิร์ก (Stolberg. 1956 : 228) ได้ให้ความเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการคิดแก้ปัญหานั้นแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเป็นเอกัตบุคคล การคิดแก้ปัญหาจึงไม่เหมือนกับการคิดแก้ปัญหา ไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนและไม่เป็นไปตามลำดับ อาจสลับก่อนหรือหลังซึ่งบางขั้นตอนก็ไม่มี นอกจากนี้การคิดแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบดังนี้ คือ

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

มอร์แกน (Morgan. 1978 : 154 - 155) สรุปว่าวิธีคิดแก้ปัญหานั้นแตกต่างกันทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันด้วย ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ดังนี้

1. สติปัญญา (Intelligence) ผู้มีสติปัญญาดี สามารถคิดแก้ปัญหาได้ดี
2. แรงจูงใจ (Motivation) ในการทำให้เกิดแนวทางในการคิดแก้ปัญหา
3. ความพร้อม (Readiness) ในการที่จะแก้ปัญหาใหม่ ๆ โดยทันทีทันใดจาก

ประสบการณ์ที่มีมาก่อน

4. การเลือกวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (Functional Fixedness)

ชม ภูมิภาค (2516 : 59) ได้ให้ความเห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การจูงใจ จากการสังเกต โดยทั่ว ๆ ไป เห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เป็นอันมาก และการที่นำเอาประสบการณ์มาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาได้นั้น เนื่องมาจากเหตุ 3 ประการ

1. บุคคลมักมีการพัฒนาความคิดรวบยอด และ ระบบของการเข้ารหัสของ สิ่งต่าง ๆ เอาไว้ เพื่อไปใช้ในโอกาสข้างหน้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้ารหัสปัญหาต่าง ๆ ที่ได้คิด แก้ปัญหามาแล้วนั้น สามารถช่วยในการคิดแก้ปัญหาใหม่ ๆ ได้

2. การพัฒนาของแนวโน้มแห่งการตอบสนอง การตอบสนองที่ได้รับการเสริมแรง จะก่อตัวเป็นนิสัย และมักเกิดขึ้นก่อนเมื่อพบปัญหาใหม่ โดยบุคคลมักคิดแก้ปัญหาดำเนินที่ ได้ปฏิบัติมา โดยพยายามแล้วพยายามอีก เมื่อแนวโน้มเช่นนั้นไม่สามารถแก้ปัญหาได้จริง บุคคลจึงเริ่มคิดและเปลี่ยนแนวใหม่

3. การพัฒนาเทคนิคของการคิดแก้ปัญหา เมื่อบุคคลได้คิดแก้ปัญหามาก ๆ คนเราก็มักมีความชำนาญในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ มากขึ้น นอกจากนั้นเทคนิคของการคิด แก้ปัญหายังสอนกันไม่ได้

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะทางสมอง ประสบการณ์ ความสนใจ สติปัญญา ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์ และสภาพแวดล้อม

### 3. กระบวนการคิดแก้ปัญหา

#### 3.1 ลักษณะของการคิดแก้ปัญหา

การคิดแก้ปัญหา เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตนให้หลุดพ้นจากอุปสรรคเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งบุญเลี้ยง พลอาวูธ (2511 : 45) ได้กล่าวถึงลักษณะของการคิดแก้ปัญหามีอยู่ 5 ประการ

1. การคิดแก้ปัญหา เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมาย การกระทำที่ขาดจุดมุ่งหมายไม่นับว่าเป็นการคิดแก้ปัญหา
2. การคิดแก้ปัญหา คือ การเลือกวิธีที่เหมาะสมของผู้คิดแก้ปัญหา ซึ่งในแต่ละปัญหามีวิธีแก้ปัญหามากมาย ผู้คิดแก้ปัญหาจึงต้องเลือกเอาวิธีการที่เหมาะสม
3. การคิดแก้ปัญหาอาศัยความรู้แจ้งเห็นจริงหรือความหยั่งเห็น (Insight) กล่าวคือ ในการคิดแก้ปัญหาแต่ละครั้งนั้น ต้องศึกษาปัญหาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้เสียก่อน จึงสามารถคิดแก้ปัญหานั้นได้ การที่คนเราเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ และมองเห็นทางแก้ปัญหานี้เรียกว่า เกิดความคิดภายในหรือความหยั่งเห็น
4. การคิดแก้ปัญหา เป็นการสร้างสรรค์ (Creative) อย่างหนึ่ง กล่าวคือเมื่อแก้ปัญหาได้สำเร็จ ผู้แก้ย่อมมีสติปัญญาออกงาม
5. การคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วยการวิพากษ์วิจารณ์ (Critical) จำเป็นต้องวัดผลดูว่า การคิดแก้ปัญหานั้นได้ผลตามความมุ่งหมายอย่างเพียงพอหรือไม่ กิจกรรมที่ไม่ถือว่าเป็นการแก้ปัญหา
  1. กิจกรรมที่ทำอยู่เป็นนิสัยจนเป็นนิสัย
  2. กิจกรรมที่ทำไปโดยไม่มีแบบแผน และนำมาใช้แก้ปัญหานั้นอีกไม่ได้
  3. กิจกรรมที่ทำเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา
 ซึ่งการคิดทั้งสามลักษณะนี้ไม่เกิดขึ้นตามลำดับ แต่เกิดขึ้นมาพร้อม ๆ กัน ทั้งสามลักษณะทีเดียว นอกจากนี้การแก้ปัญหายังต้องอาศัยการสังเกตสมมติและความจำอีกด้วย

#### 3.2 องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหา

กรอสนิคเคิล และบรูคเนออร์ (Grossinickle and Brueckner. 1959 : 310 - 311) กล่าวถึงองค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหานักเรียนมีดังนี้

1. ปัญหาต้องมีความเกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน
2. เป็นปัญหาที่สามารถทำการแก้ไขได้

3. ปัญหานั้นอยู่ในขอบเขตที่ชัดเจน ที่นักเรียนแต่ละคนสามารถเข้าใจได้
4. นักเรียนเสนอแนะวิธีการคิดแก้ปัญหาที่เป็นไปได้
5. นักเรียนได้รับการแนะนำจากครูในการวางแผนการคิดแก้ปัญหา

การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดกระทำข้อมูล และการประเมินผล

6. นำวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. นักเรียนนำขบวนการคิดแก้ปัญหาที่วางแผนไว้แล้วมาใช้

ในสถานการณ์ที่เป็นต้นกำเนิดของปัญหาที่เกิดขึ้น

8. สรุปการคิดแก้ปัญหา

### 3.3 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

แนวคิดที่เกี่ยวกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่สำคัญ ได้แก่

กิลฟอร์ด (Guilford, 1971 : 130) เห็นว่า กระบวนการคิดแก้ปัญหา ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ (Preparation) หมายถึง ขั้นตอนในการตั้งปัญหา หรือค้นหาว่าปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นคืออะไร
2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา (Analysis) หมายถึง ขั้นพิจารณาดูว่ามีสิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุสำคัญของปัญหา หรือสิ่งใดไม่ใช่สาเหตุสำคัญของปัญหา
3. ขั้นการเสนอแนวทางในการคิดแก้ปัญหา (Production) หมายถึง การหาวิธีการคิดแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุกับปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการ สุดท้ายได้ผลลัพธ์ออกมา
4. ขั้นตรวจสอบผล (Verification) หมายถึง ขั้นในการเสนอเกณฑ์ เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์ยังไม่ถูกต้อง ก็ต้องมีการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาใหม่ จนกว่าจะได้วิธีการที่ดีที่สุด หรือถูกต้องที่สุด
5. ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ (Re - Application) หมายถึง การนำวิธีการคิดแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยประสบมาแล้ว

ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของกิลฟอร์ดมีผู้ให้ความสนใจอย่างกว้างขวาง และนักการศึกษาก็นำเอาขั้นตอนนี้ไปดัดแปลง เพื่อใช้ในการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการคิดแก้ปัญหา แต่การดัดแปลงและปรับปรุงนั้นยังมีเค้าโครงส่วนใหญ่เหมือนเดิม

โพลยา (Polya. 1957 : 6 - 22) ได้เสนอขั้นตอนสำหรับการคิด  
แก้ปัญหา ไว้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทำความเข้าใจในปัญหา/พยายามเข้าใจสัญลักษณ์ต่าง ๆ  
ในปัญหา สรุป วิเคราะห์ และแปลความหมาย ทำความเข้าใจให้ได้ว่าโจทย์ถามอะไร ข้อมูล  
ที่โจทย์ให้มามีอะไรบ้าง เพียงพอหรือไม่

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนในการคิดแก้ปัญหาโดยแบ่งปัญหาวางออกเป็นส่ว  
ย่อย ๆ เพื่อสะดวกต่อการลำดับขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา และวางแผนว่าจะใช้วิธีการใด  
ในการคิดแก้ปัญหา เช่น การลองผิดลองถูก การหารูปแบบ การหาความสัมพันธ์ของข้อมูล  
ตลอดจนความคล้ายคลึงของปัญหาเดิมที่เคยทำมา

ขั้นตอนที่ 3 การลงมือทำตามแผนเป็นขั้นที่ดำเนินการแก้คิดปัญหา  
ตามแผนที่วางไว้ถ้าขาดทักษะใดต้องเพิ่มเติม เพื่อนำไปใช้ให้เกิดผลดี ขั้นนี้รวมถึงวิธีการ  
คิดแก้ปัญหาด้วย

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบวิธีการและตอบคำถาม เพื่อให้แน่ใจว่าถูกต้อง  
เวียร์ (Weir. 1974 : 18) ได้เสนอแนะขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาไว้

#### 4 ลำดับ คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นในการเสนอปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นในการเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา

ขั้นที่ 4 ขั้นในการตรวจสอบผลลัพธ์

Brown (Slife. 1986 : 53 ; citing Brown. n.d.) ได้สรุปถึงขั้นตอนของ  
การคิดแก้ปัญหาให้กับนักเรียนไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ Wait - Think - See - So ซึ่งสามารถ  
สรุปได้ดังนี้

1. Wait (สะกิดใจให้หยุดคิด) คือเป็นขั้นที่ทำความเข้าใจกับโจทย์ในปัญหา  
2. Think (พิจารณา) เป็นขั้นที่คำนึงถึงวิธีที่เป็นไปได้ในการคิดแก้ปัญหา  
และเลือกดูว่าวิธีใดเป็นวิธีที่ดีที่สุด แล้วจึงปฏิบัติตามวิธีการนั้น

3. See (เห็น) เห็นว่าการดำเนินการคิดแก้ปัญหานั้นอย่างไร เพื่อให้  
สัมฤทธิ์ผลตรงตามเป้าหมาย

4. So (เช่นนั้น) เมื่อได้ข้อมูลจาก 3 ขั้นแรกแล้ว ก็มาถึงขั้นการตัดสินใจ  
ที่จะหาเช่นนั้น

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

ขั้นที่ 1 ปัญหา เป็นขั้นของการวิเคราะห์ วิพากษ์ ให้รู้ต้องแท้เสียก่อนว่า  
 ปัญหาคืออะไร

ขั้นที่ 2 ระบุความต้องการ เป็นการกำหนดเป้าหมาย เพื่อคิดแก้ปัญหา  
 นั้น ๆ ว่าจะสัมฤทธิ์ผลทางด้านใด มีปริมาณมากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 3 พิจารณาทางเลือก เป็นการค้นหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะดำเนิน  
 ไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ มองหาได้หลาย ๆ ทาง

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจ คือ การสรุปผล เลือกวิธีที่ดีที่สุดมาดำเนินการ  
 เป็นขั้นต่อจากขั้นที่ 3 วิพากษ์วิจารณ์ถึงวิธีการต่าง ๆ แล้วสรุปเอาวิธีการที่ดีที่สุดมาปฏิบัติ

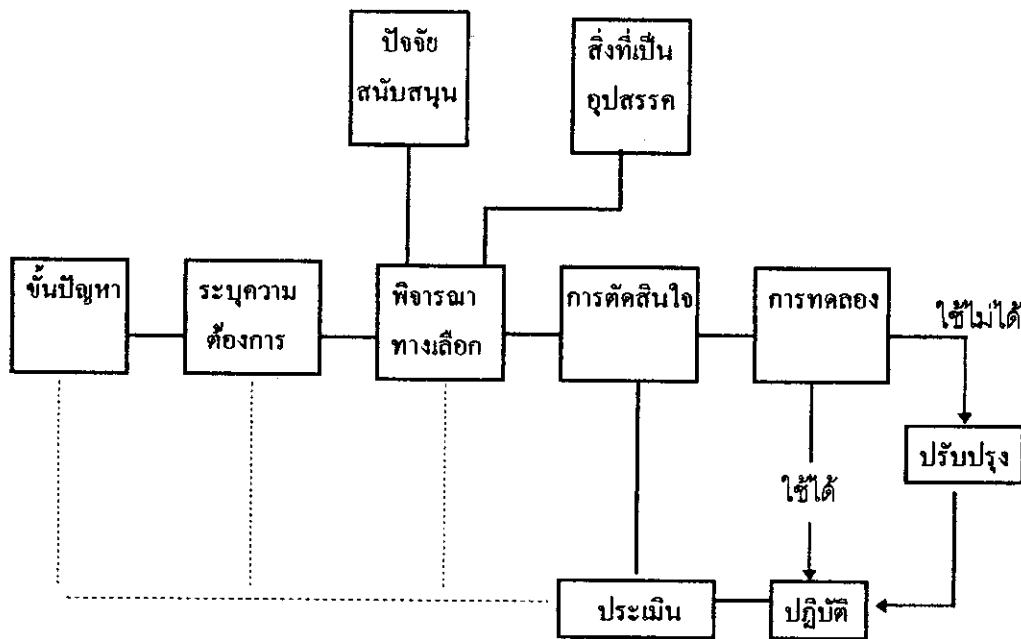
ขั้นที่ 5 การทดลอง เมื่อเลือกวิธีการแล้ว ก็ลงมือปฏิบัติตามวิธีการนั้น

ขั้นที่ 6 ปรับปรุง เมื่อทดลองแล้ว ใช้ไม่ได้ก็ปรับปรุงแก้ไข

ขั้นที่ 7 ปฏิบัติ ลงมือปฏิบัติหลังจากได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว

ขั้นที่ 8 ประเมินผล การติดตามเฝ้าดูการปฏิบัตินั้นว่าเป็นอย่างไร

แล้วสรุปว่าได้ผลหรือไม่ได้ผลอย่างไรตามแผนผังดังนี้



ภาพประกอบ 3 ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา

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

1. การระบุปัญหา สิ่งที่สำคัญในขั้นนี้ก็คือ ความสนใจที่มีต่อสิ่งที่พบเห็น ซึ่งเกิดเนื่องจากความอยากรู้อยากเห็น และทักษะในการสังเกต
2. การตั้งสมมติฐาน เป็นการคาดคะเนคำตอบที่อาจเป็นไปได้ ซึ่งในทางวิทยาศาสตร์เรียกว่า สมมติฐาน
3. การทดลองเป็นการกำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหา โดยอาศัยทักษะในการควบคุมตัวแปร การสังเกต และเจตคติทางวิทยาศาสตร์
4. การสรุปผลการทดลอง เป็นการแปลความ อธิบายความหมายของข้อมูล เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ได้กับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมจิต สวธน์ไพบุลย์ (2527 : 8) ได้เสนอว่าการคิดแก้ปัญหา มีวิธีการที่ใช้ในการค้นคว้าหาคำตอบมีหลายวิธี เช่น วิธีลองผิด - ลองถูก วิธีคิดกลับไปกลับมา แต่ที่นิยมนำมาใช้ฝึกฝนนักเรียนให้เป็นคนช่างเสาะแสวงหาความรู้เรื่องวิทยาศาสตร์ ได้แก่ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอน 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

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

สำหรับขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาที่ผู้วิจัยสนใจมากที่สุด และนำมาใช้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน คือ ขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาของเวียร์ 4 ขั้น ดังนี้

1. ระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกปัญหาที่สำคัญที่สุดภายในขอบเขตของข้อเท็จจริงจากสถานการณ์ที่กำหนดให้
2. ขั้นการวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการบอกสาเหตุที่แท้จริงหรือสาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหาจากข้อเท็จจริงตามสถานการณ์

3. ขั้นการเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการหาวิธีการคิดแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา

4. ขั้นการตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถอธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้วิธีการคิดแก้ปัญหาในข้อ 3 ได้ว่า ผลที่เกิดขึ้นเป็นอย่างไร

### 3.4 วิธีการคิดแก้ปัญหา

กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ (2528 : 260) ได้กล่าวถึงวิธีการในการคิดแก้ปัญหาว่าขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของนักเรียนและสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

1. การคิดแก้ปัญหาโดยการใช้พฤติกรรมแบบเดียว โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงการคิดแก้ปัญหา เมื่อประสบปัญหาจะไม่มีการไตร่ตรองหาเหตุผล ไม่มีการพิจารณาสิ่งแวดล้อมเป็นการจำ และเลียนแบบพฤติกรรมเดิมที่เคยคิดแก้ปัญหาได้

2. การคิดแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เป็นการคิดแก้ปัญหาแบบเดาสุ่ม โดยการลองผิดลองถูก

3. การคิดแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนแปลงทางความคิด ซึ่งเป็นพฤติกรรมภายในยากแก่การสังเกต คือ การหยั่งเห็นซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้ และประสบการณ์เดิมของแต่ละคน

4. การคิดแก้ปัญหาโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การคิดแก้ปัญหาในระดับนี้ถือว่าเป็นระดับที่สูงที่สุด และใช้ได้ดีที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการคิดแก้ปัญหาที่ยุ่งยากซับซ้อนมีขั้นตอน โดยสังเขปดังนี้

4.1 การพิจารณาปัญหา โดยการสังเกต คิด และจำ

4.2 การตั้งสมมติฐานจากประสบการณ์เดิมต่าง ๆ

4.3 การทดสอบสมมติฐาน

4.4 คงสมมติฐานที่ถูกไว้ แต่ถ้าผิดให้ตัดสมมติฐานเดิมทิ้ง ย้อนกลับพิจารณาปัญหา แล้วตั้งสมมติฐานใหม่ จากนั้นก็ดำเนินการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้นใหม่

4.5 การนำสมมติฐานที่ดีที่สุดไปใช้ อาจเป็นการใช้ทั้งหมด หรือประยุกต์ใช้เฉพาะบางส่วนที่เหมาะสมกับสภาพปัญหา ซึ่งเป็นวิธีคิดแก้ปัญหาที่เหมาะสม เพราะทำให้นักเรียนรู้จักไตร่ตรองหาเหตุผลที่เกิดขึ้นในแต่ละปัญหา

### 3.5 การเรียนการสอนกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

อาจกล่าวได้ว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของบุคคลนั้นแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น สติปัญญา ความรู้ อารมณ์ ประสบการณ์ การตั้งใจ และวิธีการคิดแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนแน่นอนตายตัว การเรียนการสอนเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การคิดแก้ปัญหาดีขึ้น

การคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ครูต้องจัดสถานการณ์ภายนอกต่าง ๆ เพื่อยังยู่ให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการเหล่านั้นคิดแก้ปัญหา เช่น

1. จัดสถานการณ์ที่เป็นสถานการณ์ใหม่ ๆ และมีวิธีคิดแก้ปัญหาได้หลายวิธีมาให้นักเรียนฝึกฝนในการคิดแก้ปัญหาให้มาก ๆ
2. ปัญหาที่ครูได้หยิบยกมาให้นักเรียนได้ฝึกฝนนั้นนอกจากเป็นปัญหาใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยประสบมาก่อนแล้ว ก็ควรเป็นปัญหาที่ไม่พ้นวิสัยของนักเรียน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งปัญหานั้นต้องอยู่ในกรอบของทักษะของเขาวินิจฉัยของนักเรียน
3. การฝึกคิดแก้ปัญหานั้น ครูควรได้แนะนำให้นักเรียนได้ตีปัญหาให้แตกก่อนว่าเป็นปัญหาเกี่ยวกับอะไร และถ้าเป็นปัญหาใหญ่ก็แตกออกไปเป็นปัญหาย่อย ๆ แล้วคิดแก้ปัญหาย่อยแต่ละปัญหา และเมื่อคิดแก้ปัญหาย่อยได้หมดทุกข้อก็เท่ากับคิดแก้ปัญหาใหญ่ได้นั่นเอง
4. จัดบรรยากาศของการเรียนการสอน หรือจัดบรรยากาศสิ่งแวดล้อมที่เป็นสภาพภายนอกของนักเรียนให้เป็นไปในทางเปลี่ยนแปลงได้ ไม่ตายตัว ให้นักเรียนรู้สึกว่าเขาสามารถคิดค้นเปลี่ยนแปลงอะไรได้บ้างในบทบาทต่าง ๆ ดังตัวอย่าง เช่น การจัดห้องเรียนให้มีสภาพเปลี่ยนแปลงได้
5. ให้โอกาสนักเรียนได้คิดอยู่เสมอ
6. การฝึกฝนคิดแก้ปัญหาหรือการคิดแก้ปัญหาใด ๆ ก็ตาม ครูไม่ควรบอกวิธีคิดแก้ปัญหาให้ตรง ๆ เพราะถ้าบอกให้แล้วนักเรียนจะไม่ได้ยุทธศาสตร์ของการคิด (สายหยุด สมประสงค์ . 2523 : 67 - 90)

การคิดแก้ปัญหา มีเงื่อนไขในการคิด คือ

1. สภาพภายใน เป็นลักษณะที่นักเรียนมีความจับใจทางสติปัญญา มีความรวดเร็วในการพิจารณาความแตกต่าง ตั้งสมมติฐานและมีความสามารถระลึกถึงกฎต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาแล้วซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้การคิดแก้ปัญหาว่าง่ายและรวดเร็ว

2. สภาพภายนอก ได้แก่การสื่อความหมายซึ่งเป็นเงื่อนไขอีกประเภทหนึ่งช่วยในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน การสื่อความหมายในที่นี้ คือการสอน การใช้ภาษา การถามคำถาม สิ่งเหล่านี้กระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงกฎที่เกี่ยวข้องในการคิดแก้ปัญหาต่าง ๆ

3. พฤติกรรมเป็นลักษณะเฉพาะที่นักเรียนสามารถสร้างแนวการใช้กฎเกณฑ์ที่ซับซ้อนเพื่อคิดแก้ปัญหาใหม่ โดยอาศัยการเชื่อมโยงความคิดต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แล้วจึงสรุปกฎของการคิดแก้ปัญหาแต่ละครั้งไว้ เพื่อถ่ายโยงการคิดแก้ปัญหาครั้งนี้ไปใช้ใหม่ในสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกัน ( อารมณ สุวรรณपाल. 2523 : 55-57 )

ฉะนั้นความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะอย่างหนึ่งที่ต้องให้นักเรียนฝึกฝนอยู่เสมอ วิธีการต่าง ๆ ที่ครูช่วยฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ ( มังกร ทองสุชาติ. 2522 : 5-10 ) กล่าวไว้ดังนี้

1. ฝึกให้นักเรียนทำงานอยู่เสมอ (The Persistence Process) วิธีการแบบนี้เป็นวิธีที่ใช้กันมานาน การทำงานช่วยให้มีประสบการณ์เพิ่มขึ้น และให้เราเห็นทางคิดมากขึ้น

2. ฝึกให้นักเรียนมีการทดลองอยู่เสมอ (The Testimonial Process) บางครั้งครูอาจกำหนดปัญหาให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ โดยแนะนำให้นักเรียนทำกิจกรรมบางอย่าง หรือการแสดงสาธิต เพื่อให้นักเรียนหาคำตอบให้ได้นักเรียนที่มีโอกาสฝึกการคิดแก้ปัญหาอยู่เสมอ นั้น อาจหาแนวทางต่าง ๆ ช่วยได้เป็นอย่างดี การสอนเนื้อหาวิชาบางครั้งครูไม่อาจทำการทดลองได้ เช่น การวัดระยะทางจากโลกกับดวงดาวในท้องฟ้าก็ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา โดยการทดลองค้นคว้าจากแหล่งวิชาการต่าง ๆ

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

4. ให้อุ้จักการวิจารณ์ (Critical Thinking) จอห์น ดิวอี้ นักการศึกษาผู้มีชื่อเสียงได้กำหนดวิธีการคิดแก้ปัญหาโดยการวิเคราะห์ วิจารณ์ปัญหาออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

- ก. การกำหนดปัญหา
- ข. รวบรวมข้อเท็จจริง
- ค. ตั้งสมมติฐาน
- ง. ทดสอบสมมติฐาน

## ๑. ประเมินผล

วิธีการคิดแก้ปัญหาโดยวิธีนี้ ครูควรฝึกให้นักเรียนใช้อยู่เสมอ เพราะสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้อีกด้วย นอกจากนั้นครูควรแนะนำหาหนทางช่วยให้นักเรียนรู้จักคิดหรือกระทำในเรื่องเหล่านี้ โดย

4.1 ฝึกให้รู้จักวิเคราะห์ - สังเคราะห์ (Analysis - Synthesis)

4.2 ฝึกให้รู้จักออกความเห็น (Suggestion)

การฝึกหรือกระตุ้นย่วยให้นักเรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นอยู่เสมอ นั้นเป็นการช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ความคิดของตนเองเพราะการคิดช่วยให้การเรียนรู้ของนักเรียนดีขึ้น ดีกว่าการฝึกให้นักเรียนใช้แต่ความจำอย่างเดียว ครูต้องคอยช่วยเหลือนักเรียนอยู่เสมอ เพราะนักเรียนอาจแสดงออกความคิดเห็นในสิ่งที่ไม่ถูกต้องมากนักก็ได้

สรุป นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหรือไม่ ส่วนประกอบที่สำคัญก็คือ ตัวครู การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ซึ่งเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพึ่งตนเอง

### ความหมายของการพึ่งตนเอง

ทอร์ป คลาด และทีกส์ (Thorpe, Clark and Tieges. 1953 : 3) ให้ความหมายการพึ่งตนเองว่า หมายถึง ความมีอิสระในการกระทำที่ไม่ขึ้นต่อใคร มีอารมณ์มั่นคง และมีความรับผิดชอบต่อพฤติกรรมของตนเอง

กรมศาสนา (2523 : 102 - 104) ให้ความหมายของการพึ่งตนเองว่า หมายถึงการรู้จักรับผิดชอบตนเอง รู้จักสร้างตนเองให้มีความสามารถและเข้มแข็งไม่ทำตัวให้เป็นปัญหาหรือเป็นภาระของสังคมและคนที่พึ่งตนเองได้นั้น ย่อมเป็นที่พึ่งของคนอื่นด้วย

สุพัตรา สุภาพ (2525 : 25) กษิมาดา วิริยะ (2526 : 6) และดุสติ จิระวัฒน์กิจ (2526 : 9) ให้ความหมายของการพึ่งตนเองที่สอดคล้องกันว่า หมายถึง การเคารพตนเอง เชื่อมมั่นในความสามารถที่จะกระทำการใด ๆ ได้อย่างถูกต้อง และสำเร็จด้วยตนเองไม่เป็นภาระแก่ผู้อื่น รู้จักสร้างตัว สร้างอนาคต ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคและความยากลำบาก

เบญจรัตน์ จารุรัตน์จามร (2527 : 142 - 143) กล่าวว่า การพึ่งตนเองโดยตนเองทางด้านการศึกษา หมายถึง การรู้จักและปฏิบัติหน้าที่ของตนในด้านการศึกษาเล่าเรียน มีความพากเพียรและความละเอียดรอบคอบ กล้าแสดงความคิดเห็น รู้จักควบคุมและเอาชนะอารมณ์

ของตนเอง มีการวางแผนและแก้ไขปรับปรุงในเรื่องการเรียน ยอมรับผลการกระทำในการปฏิบัติหน้าที่ รวมทั้งเมื่อเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยในการเรียนก็สามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

คณะอนุกรรมการจัดทำคู่มือการปลูกฝังค่านิยม กลุ่มนักวิชาการ (2529 : 65 - 82) กล่าวว่า การพึ่งตนเองหมายถึง การเคารพตนเองเชื่อมั่นในความสามารถที่จะกระทำการใด ๆ ให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง ไม่ทำตัวให้เป็นปัญหาเป็นภาระแก่ผู้อื่น หรือหมู่คณะและได้กำหนดขอบข่ายของการพึ่งตนเองด้านการเรียน คือ ความสามารถในการศึกษาเล่าเรียนให้สำเร็จได้ด้วยตนเอง ยอมรับและเคารพในตนเอง มีความคิดอุดมการณ์ และความเชื่อมั่น รู้จักใช้ความรู้ความสามารถของตนที่มีอยู่เพื่อการศึกษาค้นคว้า และทำงานให้สำเร็จตามความประสงค์ รวมทั้งพยายามเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของตนยิ่งขึ้น

#### / ตัวอย่างพฤติกรรม

1. มีความตั้งใจในการศึกษา เช่น มาเรียนสม่ำเสมอ เข้าเรียนทุกชั่วโมง ไม่คุยหรือหลับในเวลาเรียน
2. ทำแบบฝึกหัดหรือรายงานด้วยตนเอง ไม่ทุจริตในห้องสอบแม้ว่าจะมีโอกาส
3. ใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์ในการศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ
4. ไม่ละทิ้งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย และพยายามทำจนเสร็จ ตรวจสอบความเรียบร้อยของงานก่อนส่ง
5. สำรวจสิ่งที่ตนยังไม่เข้าใจในบทเรียน กล้าแสดงความคิดเห็นในห้องเรียน ชักถามบทเรียนที่ไม่เข้าใจทุกครั้งด้วยตนเอง
6. ขณะทำการบ้านก็จะไม่ไปเล่นตามคำชวนของเพื่อน มีสติยับยั้งชั่งใจ
7. ไม่เกเรเพื่อน ไม่คล้อยตามเพื่อนที่ชักชวนไปในทางไม่ดี
8. วางแผนในการเรียน โดยรู้จักแบ่งเวลาได้อย่างเหมาะสมในการทบทวนบทเรียนหรือทำการบ้าน
9. ถ้าพบสิ่งบกพร่อง เช่น ทำการบ้านผิดก็พยายามแก้ไขโดยเร็ว
10. เมื่อมีปัญหา หรือ ข้อสงสัยในการเรียนก็สามารถคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เช่น ให้เพื่อน ครู อาจารย์ หรือผู้ทรงคุณวุฒิอธิบายให้ฟัง เป็นต้น

จากเอกสารที่กล่าวมาแล้ว สรุปได้ว่า การพึ่งตนเองด้านการเรียนเป็นคุณลักษณะที่สำคัญสำหรับนักเรียน ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสรุปว่าการพึ่งตนเองด้านการเรียน หมายถึง การที่นักเรียนกระทำกิจกรรมด้านการเรียน โดยพยายามใช้ความรู้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่จนไม่สามารถทำได้ จึงขอความช่วยเหลือจากผู้อื่น

## เอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานกิจกรรมนักเรียน

### 1. ความหมายของกิจกรรมนักเรียน

ในการใช้ชีวิตตามปกติ แต่ละวันของนักเรียนในสถานศึกษาทั่ว ๆ ไปนั้น นักเรียนต้องทำกิจกรรมอยู่สองอย่าง คือ หนึ่งการปฏิบัติกิจกรรมทางการเรียนการสอนในหลักสูตร การศึกษาของวิชาต่าง ๆ มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีการวัดผล ประเมินผล มีคะแนน มีเกรด มีการเลื่อนชั้นตามกฎระเบียบที่สถานศึกษาหรือหน่วยงานทำการศึกษาของสังคมนั้น ๆ ได้กำหนดเอาไว้ ซึ่งกิจกรรมในลักษณะนี้เรียกว่า กิจกรรมในหลักสูตรหรือกิจกรรมในห้องเรียน (Curricular Activities) อันถือเป็นกิจกรรมหลักของสถานศึกษา กิจกรรมอีกประการหนึ่งที่นักเรียนจะมีโอกาสได้กระทำในโรงเรียน เช่น การละเล่นต่าง ๆ ดนตรี กีฬา การจัดปฐกฐา ได้ว่าที่ เหล่านี้ ที่นักเรียนใช้เวลาอยู่นอกเหนือจากการเรียนการสอนโดยตรง กิจกรรมในลักษณะนี้รู้จักกันทั่ว ๆ ไปว่าเป็นกิจกรรมนอกหลักสูตร แต่นักการศึกษาบางท่านแย้งว่าเป็นชื่อที่ไม่เหมาะสม ไม่ชัดเจนควรเรียกว่ากิจกรรมเสริมหลักสูตรมากกว่า โดยให้เหตุผลว่า กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดให้ หรือ อนุญาตให้นักเรียนจัดขึ้นภายใต้การรับรู้ของสถานศึกษา แม้ว่าไม่เกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยตรง แต่ก็เป็นส่วนหนึ่งของการให้ประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักเรียนทั้งสิ้นเป็นส่วนช่วยเสริมเติมเต็มในบุคลิกภาพของนักเรียน ในบางกิจกรรมที่จัดนอกห้องเรียนอาจมีความสำคัญ และได้รับประโยชน์มากกว่ากิจกรรมในหลักสูตรด้วยซ้ำไป (สวัสดี สุคนธรังษี. 2519 : 19)

สำหรับชื่อเรียกของกิจกรรมประเภทนี้ นอกจากที่กล่าวมาแล้วก็ยังมีผู้เรียกต่าง ๆ กันออกไปอีกหลากหลาย จากการรวบรวมของเชาวิ มณีวงศ์ (2528 : 116) จากทั้งภายในและต่างประเทศ ได้สรุปชื่อเรียกกิจกรรมประเภทนี้ไว้ดังนี้

1. กิจกรรมร่วมหลักสูตร (Co-curricular Activities)
2. กิจกรรมกึ่งหลักสูตร (Semi-curricular Activities)
3. กิจกรรมพิเศษ (Extra Activities)
4. กิจกรรมโรงเรียน (School Activities)
5. กิจกรรมกลุ่ม (Group Activities)
6. กิจกรรมริเริ่ม (Initiary Activities)
7. กิจกรรมนักเรียน (Student Activities)

8. กิจกรรมครูและนักเรียน (Teacher-student Activities)
9. กิจกรรมชีวิตในโรงเรียน (School-life Activities)
10. กิจกรรมพัฒนา (Development Activities)
11. กิจกรรมนักเรียนเชิงสร้างสรรค์ (Student Creative Activities)
12. กิจกรรมไม่เป็นทางการ (Non-formal Activities)

อย่างไรก็ตาม แม้เรียกชื่อแตกต่างกันไปแต่ในความหมาย ความเข้าใจในเรื่องนี้ ก็เป็นที่รับรู้ที่ตรงกัน หรือคล้ายคลึงกันอยู่โดยทั่วไป ดังนี้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2525 : หน่วยที่ 11.5) ได้ให้ความหมายไว้ว่า กิจกรรมนักเรียน หมายถึง กิจกรรมที่โรงเรียนจัดขึ้น ด้วยความร่วมมือของนักเรียนสนองความต้องการความสนใจ และส่งเสริมพัฒนาการเรียนของนักเรียน นอกเหนือไปจากหลักสูตร กิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมการเรียนการสอนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพ อุปนิสัย ค่านิยม และปลูกฝังเจตคติที่พึงประสงค์ให้แก่นักเรียน

ภาควิชาประถมศึกษา คณะวิชาครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2526 : 118) ได้ให้ความหมายไว้ว่า กิจกรรมนักเรียน หมายถึง การให้บริการหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ที่จัดให้นักเรียนนอกเหนือไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน ไม่มีหน่วยกิตหรือคะแนนใด ๆ อันส่งผลให้นักเรียนเลื่อนชั้น หรือสำเร็จการศึกษา แต่เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนตามหลักสูตร ให้สมบูรณ์ขึ้น กิจกรรมนักเรียนไม่ใช่เรื่องใหม่ของวงการศึกษามีมานานแล้ว อาจกล่าวได้ว่ามีมาตั้งแต่เริ่มจัดให้มีการศึกษาเป็นต้นมา แต่เรียกชื่อแตกต่างกันไปทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม แม้เรียกชื่อแตกต่างกัน แต่ก็มีเป้าหมายในการจัดอย่างเดียวกันคือ เสริมสร้างพัฒนาการทุกด้านของนักเรียน และเตรียมประสบการณ์อันมีค่าต่อการดำเนินชีวิตในอนาคต

กัญญา สาร (2524 : 208) ได้ให้คำจำกัดความของกิจกรรมนักเรียนว่า หมายถึง บรรดากิจกรรมร่วมหรือนอกหลักสูตรทั้งหลาย ที่ให้การศึกษาแก่นักเรียนนอกห้องเรียน (Extra - class Activities) ปริมาณและคุณภาพของกิจกรรมนักเรียนมีเพียงใดขึ้นอยู่กับโรงเรียนแต่ละแห่ง และความสามารถของนักเรียนแต่ละคน ทั้งนี้ต้องอาศัยความสามารถของผู้บริหาร และครู ที่ปรึกษาของนักเรียนเป็นผู้จัดดำเนินการ

ไพโรจน์ นาคะสุวรรณ และวันนอร์ มะทา (2528 : 4) ได้ร่วมกันศึกษาความหมายของกิจกรรมนักเรียน และได้สรุปไว้สั้น ๆ ดังนี้ กิจกรรมนักเรียน หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้น

โดยนักเรียนสมัครใจที่จะเข้าร่วมดำเนินการเองโดยความเห็นชอบ และสนับสนุนของคณะครู อาจารย์ ไม่มีผลต่อคะแนนหรือการเลื่อนชั้นเรียนใด ๆ ทั้งสิ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 3) ได้ให้ความหมายไว้ในคู่มือการจัดกิจกรรม นักเรียนระดับมัธยมศึกษาว่ากิจกรรมนักเรียน หมายถึง กิจกรรมที่จัดขึ้นนอกเวลาเรียนปกติ หรือนอกเหนือจากตารางสอนวิชาต่าง ๆ เพื่อสนองความสนใจ ความสามารถ และความถนัดของ นักเรียนเป็นการส่งเสริมนักเรียนให้มีโอกาสแสวงหาความรู้ให้แตกฉานยิ่งขึ้น และเพื่อส่งเสริม พัฒนาการทางด้านบุคลิกภาพของนักเรียนให้เหมาะสม ตามค่านิยมที่พึงงามของสังคมปัจจุบัน และอนาคต

กู๊ด (Good. 1945 : 7) กล่าวว่ากิจกรรมนักเรียน คือ โปรแกรม และการดำเนินการ ซึ่งนักเรียนนักศึกษา หรือสถาบันการศึกษาจัดทำขึ้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความเพลิดเพลิน เพิ่มพูนความรู้ให้นักเรียนได้แสดงความสนใจ ความสามารถ ไม่มีการให้ คะแนนหรือเครดิต ต้องจัดหาเงินเพื่อดำเนินการเองและอยู่ภายใต้การควบคุมของสถานศึกษา

แมคโกวน์ (Mckown. 1956 : 4) ก็มีความเห็นสอดคล้องกับกู๊ดว่ากิจกรรมเสริม หลักสูตร เป็นกิจกรรมที่นักเรียนจัดขึ้นเอง และส่งเสริมนักเรียนอย่างกว้างขวาง โดยที่ครู และผู้บริหารโรงเรียนจะให้ความช่วยเหลือเพียงเล็กน้อย เวลา และวัสดุอุปกรณ์ ที่โรงเรียนจัดหา ให้นั้น นับเป็นส่วนที่เล็กน้อยและไม่มีการให้คะแนนหรือหน่วยกิตใด ๆ ในการเข้าร่วมกิจกรรม

เฟรดเดอริค (Frederick. 1959 : 213) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า กิจกรรมนักเรียน หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดขึ้นโดยนักเรียนสมัครใจ เข้าร่วมดำเนินการเอง โดยความเห็นชอบและสนับสนุนจากครู - อาจารย์ ไม่มีการให้หน่วยกิต หรือคะแนนใด ๆ ซึ่งช่วยให้นักเรียนเลื่อนชั้น หรือสำเร็จการศึกษา

ฟองซ์ (Faunce. 1960 : 506 - 507) ได้สรุปความหมายไว้ว่ากิจกรรมนักเรียน คือ โปรแกรมและกิจกรรมที่จัดขึ้นโดยที่ไม่ได้มีหน่วยกิตให้นักเรียน จัดขึ้นโดยนักเรียนโปรแกรม หรือกิจกรรมเหล่านี้ จัดขึ้นเพื่อความบันเทิง หรือส่งเสริมความถนัด และความสนใจ กิจกรรมเหล่านี้ ต้องอยู่ในความควบคุมดูแลของสถานศึกษานั้น ๆ ด้วย

จากข้อคิดเห็น ในความหมายของกิจกรรมนักเรียนที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เห็นได้ว่า ไม่แตกต่างกันในเนื้อหาสาระส่วนใหญ่ แม้จะเรียกชื่อแตกต่างกันไปบ้าง สรุปแล้วในเรื่องของ สถานศึกษาที่จัดให้นักเรียนนั้นมีอยู่ 2 ประการ คือ

1. กิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมประเภทนี้มีระเบียบปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ เครื่องครัด โดยมีข้อบังคับที่นักเรียนและครูต้องกระทำตาม เช่น มีการเข้าชั้นกำหนดเวลาเรียน กิจกรรมประเภทนี้ มีการวัดผลประเมินผลออกมาเป็นเกรด เป็นคะแนนมีผลต่อการเลื่อนชั้นของนักเรียน

2. กิจกรรมนักเรียน คือ กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดให้แก่ นักเรียนได้ปฏิบัติ นอกเหนือไปจากกิจกรรมการเรียนการสอน กิจกรรมประเภทนี้โดยทั่ว ๆ ไป ไม่มีเกรดและผลของกิจกรรมไม่กระทบถึงผลการเรียนไม่เกี่ยวข้องกับการเลื่อนชั้นหรือสำเร็จการศึกษาใด ๆ ทั้งสิ้น เพื่อให้เห็นข้อแตกต่างระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน กับกิจกรรมนักเรียนและเพื่อให้เข้าใจความหมายขอบข่ายของกิจกรรมนักเรียนชัดเจนยิ่งขึ้น จึงแสดงและวิเคราะห์เปรียบเทียบดังตาราง 1

ตาราง 1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอนกับกิจกรรมนักเรียน

กิจกรรมการเรียนการสอน	กิจกรรมนักเรียน
1. กำหนดไว้ในตัวหลักสูตรของแต่ละชั้น แต่ละระดับการศึกษาชัดเจน	1. ไม่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรของระดับชั้นการ ศึกษาใด ๆ
2. มีการกำหนดตารางเรียน ตารางสอน เป็น คาบไว้แน่นอน ของแต่ละวิชา และแต่ละ วิชาของแต่ละวันที่เปิดเรียน	2. จัดช่วงเวลาเอาไว้กว้าง ๆ ยกเว้นกิจกรรม ลูกเสือ เนตรนารี หรือยุวกาชาด
3. เป็นกิจกรรมหลักของสถานศึกษา เป็น กิจกรรมที่ร่วมกันกับนักเรียนต้องปฏิบัติ ร่วมกันตามตารางเวลาที่กำหนดไว้แต่ละ คาบ	3. เป็นส่วนเสริมเติมเต็มเพื่อให้กิจกรรมหลัก คือการเรียนการสอนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
4. มีกฎระเบียบปฏิบัติข้อบังคับ ที่เคร่งครัดที่ ครูและนักเรียนต้องปฏิบัติ	4. เป็นไปตามความสนใจ ความสมัครใจของ นักเรียนที่เลือกทำกิจกรรมหนึ่งกิจกรรม ใด หรือไม่กระทำ
5. มีการเรียงลำดับกิจกรรมประสบการณ์ที่ต่อ เนื่องกัน ตลอดหลักสูตรการศึกษาที่สถาน ศึกษาจะต้องจัดดำเนินการให้นักเรียน ปฏิบัติไปตามลำดับของกิจกรรมใน หลักสูตร	5. ไม่มีการเรียงลำดับกิจกรรม ไม่มีหลักสูตรที่ เป็นหลักนักเรียนเลือกทำกิจกรรมใดกิจกรรม หนึ่งเมื่อไหร่ อยากรู้ก็ได้ ตามความสะดวก ความเหมาะสม และสถานการณ์เพียงแต่ไม่ ขัดนโยบายของสถานศึกษาเป็นกิจกรรม จบในตัวเอง
6. ตั้งความคาดหวังในผลที่เกิดขึ้นมาชัดเจน เป็นรูปธรรม เช่น เป็นเกรด เป็นคะแนน เป็นเปอร์เซ็นต์ และมีผลต่อการเลื่อนชั้นเพื่อ การสำเร็จการศึกษา	6. ตั้งจุดประสงค์ไว้กว้าง ๆ ไม่เกี่ยวกับเกรด คะแนนใด ๆ ไม่มีผลต่อการเลื่อนชั้นหรือ สำเร็จการศึกษามุ่งหวังผลทางคุณธรรม จริยธรรมมากกว่า
7. ในสายงานการบริหารขึ้นอยู่กับฝ่ายวิชาการ ของสถานศึกษา	7. การบริหารและการควบคุมขึ้นอยู่กับฝ่าย กิจการนักเรียน
8. ส่งเสริมความสามารถส่วนบุคคล	8. เน้นการทำกิจกรรมกลุ่ม

## 2. ความมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมนักเรียน

ในความหมายของการจัดให้มีกิจกรรมนักเรียนขึ้นในสถานศึกษานั้น ใคร่ขออ้างถึงหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษาระดับชาติ คือ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2526 : 4) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมนักเรียนเอาไว้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ของเอกสารชุดวิชาการจัดโรงเรียนประถมศึกษาว่า งานกิจกรรมนักเรียน เป็นงานที่ช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้ในหลักสูตรสมบูรณ์ยิ่งขึ้น อีกทั้งช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์กว้างขวางขึ้นด้วย

สถิตย์ แก้วเชื้อ (2528 : 129 - 130) ได้สรุปผลจากการสัมมนาพร้อมกันของวิทยาลัยครูทั่วประเทศถึงความมุ่งหมายในการจัดกิจกรรม 10 ประการดังนี้

1. มุ่งจัดสวัสดิการและบริหารสนองความต้องการของนักศึกษา
2. เพื่อส่งเสริมในเขาวนปัญญาและประสบการณ์
3. เพื่อปลูกฝังทักษะการดำเนินชีวิตในสังคมประชาธิปไตย
4. เพื่อพัฒนาสติปัญญา ความรู้ และศักยภาพของนักศึกษา
5. เพื่อปลูกฝังและรักษาซึ่งขนบธรรมเนียมประเพณีและเอกลักษณ์ที่ดั่งาม

ของชาติ

6. เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาได้บำเพ็ญประโยชน์ร่วมกัน และรับผิดชอบต่อสังคม

ร่วมกัน

7. เพื่อส่งเสริมพละนาามัยและพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษา
8. เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
9. เพื่อให้ให้นักศึกษาได้แสดงความสามารถและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528 : 22) ได้ระบุถึงความมุ่งหมายของกิจกรรมว่า กิจกรรมนักเรียนจัดขึ้น เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนการสอนในหลักสูตรให้บรรลุผลยิ่งขึ้น

กระทรวงศึกษาธิการ (2535 : 5) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของกิจกรรมนักเรียนไว้ในคู่มือการจัดกิจกรรมนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการว่า

1. เพื่อให้เป็นผู้มีระเบียบวินัย
2. เพื่อให้มีความจงรักภักดีต่อสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

3. เพื่อให้มีความเข้าใจและเลื่อมใสในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
  4. เพื่อให้มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติตามสิทธิ และหน้าที่ภายในขอบเขตของกฎหมาย
  5. เพื่อให้มีความซาบซึ้งในคุณค่า ดำรงไว้และส่งเสริมเอกลักษณ์วัฒนธรรมอันดีงามของชาติไทย
  6. เพื่อให้เกิดความรัก ความสามัคคีในหมู่คณะ
  7. เพื่อส่งเสริมทักษะ ความถนัดและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
  8. เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางร่างกาย และจิตใจ และรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
  9. เพื่อให้รู้จักบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและสร้างเสริมความมั่นคงของชาติ
  10. เพื่อให้เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมอันดีงาม
  11. เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา
- จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมา จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมนักเรียนในสถานศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของ 3 ฝ่าย คือ
1. ตัวนักเรียนเอง
  2. สถานศึกษา
  3. สังคมประเทศชาติ

### 3. ประเภทของกิจกรรมนักเรียน

การจัดกิจกรรมนักเรียนมีขอบเขตและข่ายงานกว้างขวางมาก ดังนั้น ชนิดและประเภทของกิจกรรมจึงมีมากตามไปด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปรัชญา แนวความคิด จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษาเป็นสำคัญ

พนัส หันนาคินทร์ (2524 : 221) ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเภทของกิจกรรมนักเรียนเอาไว้ว่า ประเภทของกิจกรรมนักเรียนที่จัดในโรงเรียนประถมและมัธยมมีดังนี้

1. กิจกรรมที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมของโรงเรียน เช่น สถานักเรียนเป็นการฝึกประชาธิปไตย
2. การประชุม ไม่ได้หมายถึงการประชุมสั่งสอนเพียงอย่างเดียว อาจมีกิจกรรมอื่นเสนอต่อที่ประชุมนักเรียน เช่น การฟังดนตรี ปาฐกถา ชมภาพยนตร์ ละคร เป็นต้น

3. ชุมนุมมีสองแบบ คือ ชุมนุมทางวิชาการ เช่น ชุมนุมภาษาอังกฤษ อีกแบบหนึ่งไม่เกี่ยวกับวิชาการโดยตรง เช่น ชุมนุมถ่ายภาพ เป็นต้น
4. กิจกรรมที่ทำนอกโรงเรียน เช่น จัดทัศนจร การพัฒนาชุมนุม
5. กิจกรรมเกี่ยวกับการพิมพ์ ออกหนังสือพิมพ์ของโรงเรียน หนังสือประจำปี และคู่มือนักเรียน
6. กิจกรรมเกี่ยวกับการกีฬา การแข่งขันภายในโรงเรียนและระหว่างโรงเรียน
7. กิจกรรมเกี่ยวกับดนตรี
8. กิจกรรมเกี่ยวกับการละคร และการพูดในที่สาธารณะ
9. กิจกรรมเกี่ยวกับการสังคมสงเคราะห์
10. กิจกรรมเกี่ยวกับโฮมรูม

สุรพันธ์ ยันต์ทอง (2525 : 262 - 264) ได้แบ่งแยกกิจกรรมนักเรียนไว้ 9 ประเภท

ดังนี้

1. สถานักเรียน หมายถึง องค์การนักเรียนที่โรงเรียนจัดขึ้นเพื่อช่วยเหลือโรงเรียน ในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของคณะนักเรียน
2. กิจกรรมเกี่ยวกับวิชาการ
3. กิจกรรมกีฬาสุขภาพและอนามัย
4. กิจกรรมที่เกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม วัฒนธรรม และจริยธรรม
5. กิจกรรมเกี่ยวกับศิลปะ และการดนตรี
6. กิจกรรมเกี่ยวกับการพูด และการพิมพ์
7. กิจกรรมเกี่ยวกับสังคมสงเคราะห์
8. กิจกรรมเกี่ยวกับเศรษฐกิจ และการอาชีพ
9. กิจกรรมเกี่ยวกับสังคม

เชาว์ มณีวงศ์ (2529 : 124) ได้รวบรวมกิจกรรมนักเรียนเข้าเป็นหมวดหมู่ ตามลักษณะและจุดประสงค์ของกิจกรรมแต่ละชนิดไว้ดังนี้

1. กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักปกครองตนเอง เช่น สถานักเรียน  
กรรมการนักเรียน
2. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการส่งเสริมวิชาการ เช่น ชุมนุมต่าง ๆ ประกอบด้วย ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ชุมนุมสังคมศาสตร์ การแสดงปาฐกถาต่าง ๆ การบรรยายพิเศษ การศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น

3. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการบำเพ็ญประโยชน์อาสาพัฒนา และการช่วยเหลือชุมชน เช่น การอนุรักษ์ธรรมชาติ การกำจัดสิ่งแฉดล้อมเป็นพิษ การอาสาพัฒนาชนบท กิจกรรม ลูกเสือ อนุภชาด เนตรนารี ผู้บำเพ็ญประโยชน์

4. กิจกรรมที่เกี่ยวกับการส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมไทย การเสริมกิจกรรม ตามเทศกาลต่าง ๆ ทางศาสนาและวัฒนธรรม เป็นต้นว่าวันลอยกระทง วันเข้าพรรษา วันวิสาขบูชา เป็นต้น

5. กิจกรรมที่เกี่ยวกับกีฬาและกรีฑา เช่น ชุมนุมกีฬาต่าง ๆ โดยเฉพาะกีฬา ที่เป็นยอดนิยมตามยุคสมัย การแข่งขันกีฬาภายในโรงเรียน หรือสมาคมหรือหน่วยงานต่าง ๆ การจัดกีฬาเพื่อการสันถนาการ เพื่อเป็นการผ่อนคลายทางอารมณ์และร่างกาย

โบห์แมน และคนอื่น ๆ (Boughman and others. 1969 : 185 - 201) ได้จำแนก ประเภทของชนิดของกิจกรรมนักเรียนเป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. สภานักเรียน
2. ชุมนุมหรือชมรมต่าง ๆ
3. การจัดทำวารสาร
4. การจัดแสดงทางศิลป์
5. การแสดงละคร
6. การแสดงดนตรี
7. การลูกเสือ และอนุภชาด
8. การทัศนจร

ปราก้าช (Pragash. 1969 : 113-117) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับกิจกรรมนักเรียน ในสถานศึกษาในภาคพื้นเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ สรุปว่ากิจกรรมนักเรียนประกอบด้วยกิจกรรม ต่าง ๆ ดังนี้

1. กิจกรรมด้านส่งเสริมการติดต่อสื่อสาร
2. กิจกรรมเกี่ยวกับการแสดง เช่น ดนตรี ละคร
3. กิจกรรมทางสังคมต่าง ๆ เช่น การทัศนจร การเดินร่ำ งานรื่นเริง งานฉลอง การร่วมรับประทานอาหารร่วมกัน
4. กิจกรรมกีฬาและกรีฑา
5. ชุมนุมทางวิชาการต่าง ๆ เช่น ชุมนุมวิทยาศาสตร์ ชุมนุมภาษาอังกฤษ ชุมนุมสังคมศึกษา เป็นต้น

6. กิจกรรมด้านสังคมสงเคราะห์ ได้แก่ การให้ความช่วยเหลือชุมชน การช่วยเหลือผู้ประสบภัยตกทุกข์ได้ยาก

7. กิจกรรมสร้างความสัมพันธ์กับสถานศึกษาอื่น ๆ

เป็นที่น่าสังเกตว่า การจัดกิจกรรมนักเรียนตามชนิดและประเภทต่าง ๆ ดังกล่าวนี้ กำลังได้รับความนิยมและมองเห็นความสำคัญมากขึ้นตามลำดับ เดิมทีเดียวอยู่ในวงแคบ และจำกัดมาก ต่อมาเริ่มมีบทบาทในสถานศึกษา จนกระทั่งปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ในหลักสูตร ได้วางแผนปฏิบัติและขั้นตอนปฏิบัติให้อย่างชัดเจนโรงเรียนนำไปปฏิบัติได้สะดวก และมีแนวทางในการปฏิบัติร่วมกัน

#### 4. ประโยชน์และคุณค่าของกิจกรรมนักเรียน

4.1 ผลดี ของการจัดกิจกรรมนักเรียน เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ทั้งในประเทศ และต่างประเทศว่ามีเอกอนันต์ สำหรับประเทศไทยการจัดกิจกรรมนักเรียนนั้น ถ้าสถานศึกษา จัดโปรแกรมกิจกรรมนอกชั้นเรียนให้รัดกุมและมีคุณค่าแล้ว ผลการเรียนรู้ ในหลักสูตรก็ดีขึ้นด้วย

พนัส หันนาคินทร์ (2524 : 150 - 151) ได้สรุปประโยชน์ของกิจกรรมนักเรียนไว้ 3 ประการใหญ่ ๆ คือ

1. กิจกรรมนักเรียนส่งเสริมนักเรียนในด้านต่าง ๆ

1.1 ทำให้นักเรียนได้ทำในสิ่งที่ตนสนใจ เช่น บางคนชอบดนตรี ก็มีโอกาสนจะได้ฝึกซ้อมหรือเล่นดนตรีตามที่ตนสนใจ

1.2 ส่งเสริมความเป็นผู้นำเพราะการจัดกิจกรรมเหล่านี้หัดให้นักเรียนจัดการตนเอง

1.3 ส่งเสริมสามัคคีให้เกิดขึ้นในหมู่นักเรียน เช่น การกีฬา

1.4 ส่งเสริมสุขภาพทางกายและจิต คือ นักเรียนได้มีโอกาสพักผ่อน รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

1.5 ทำให้นักเรียนรู้จักติดต่อกับบุคคลอื่นรู้จักปกครองตนเอง เช่น การจัดสภานักเรียน การจัดทัศนจร เป็นต้น

1.6 ช่วยให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ เช่น ครูจัดให้มีการประกวดกระทงระหว่างห้อง นักเรียนต้องช่วยกันคิดตกแต่งให้สวยงาม

2. กิจกรรมนักเรียนช่วยให้หลักสูตรสมบูรณ์ขึ้นคือ

2.1 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลอง หรือสำรวจความสามารถของตนเอง เพื่อการนำไปสู่อาชีพในอนาคต

2.2 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปฏิบัติสิ่งที่เคยเรียนมาจากห้องเรียน เช่น ชุมนุมภาษาอังกฤษจัดงานเลี้ยงน้ำชา ซึ่งตามปกติเราไม่ค่อยมีโอกาสได้จัดในเวลาเรียนจริง

2.3 เปิดโอกาสให้ครูช่วยเหลือแนะแนวแก่นักเรียน ซึ่งมีความสนใจร่วมกันได้เป็นอย่างดี

3. กิจกรรมนักเรียนช่วยเหลือในการบริหารโรงเรียน คือ

3.1 ก่อให้เกิดความร่วมมืออันดีระหว่างครูนักเรียน และบุคคลอื่นในโรงเรียนที่มีโอกาสทำงานร่วมกัน

3.2 ทำให้ครูรู้จักนักเรียนดีขึ้น

3.3 กิจกรรมสภานักเรียน ช่วยในการควบคุมความประพฤติของนักเรียนได้ส่วนหนึ่ง

ปฏิญญา สาร (2524 : 410 - 411) ได้กล่าวถึงคุณประโยชน์ของกิจกรรมนักเรียนไว้ 10 ประการ คือ

1. ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ และความเพลิดเพลิน
2. สนับสนุนการศึกษาที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
3. ช่วยในการบริหารโรงเรียนดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย เพราะนักเรียน

มีโอกาสปกครองกันเองและแสดงความคิดเห็น โดยผ่านกิจกรรมบางอย่างในโรงเรียน

4. ช่วยเหลือชุมชนให้มีโอกาสได้รับความรู้
5. ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้โดยการกระทำ
6. ช่วยให้นักเรียนมีความรู้สึกมั่นคงทางจิตใจ มีโอกาสร่วมกันทำงาน

เป็นหมู่คณะ

7. ส่งเสริมค่านิยมทางสังคม ฝึกจรรยาบรรณทชบธรรมเนียมประเพณี
8. ช่วยสร้างบุคลิกภาพนักเรียนให้มีลักษณะความเป็นผู้นำ
9. ช่วยฝึกความเป็นพลเมืองดี รู้จักรับผิดชอบ
10. เพิ่มเติมความรู้สาขาวิชาต่าง ๆ โดยอาศัยชุมนุม หรือชมรมต่าง ๆ

เช่น ชุมนุมสังคมศึกษา ชุมนุมวิทยาศาสตร์

สุดใจ ทศพร (2530 : 53) ได้ให้คำชี้แจงเพื่อเป็นการอธิบายถึงคุณค่า ประโยชน์ของกิจกรรมนักเรียนว่า เหตุผลที่โรงเรียนต้องจัดกิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียน เช่น การพาไปเข้าค่ายพักแรม การให้ทำกิจกรรมลูกเสือ ศาสนา นันทนาการ หรือการจัดให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมชุมนุมชมรม สภานักเรียน แสดงบนเวที แข่งขันกีฬา จัดนิทรรศการ เหล่านี้ นั่น เป็นเพราะว่าในจุดหมายของหลักสูตรมิได้ต้องการเพียงเยาวชนให้มีความรู้ และ ทักษะในการทำงาน เพื่อประกอบอาชีพเท่านั้น แต่ยังต้องการให้เยาวชนทุกคนมีคุณธรรม ควบคู่กันไป เนื่องจากคุณธรรมเป็นเรื่องของจิตใจเป็นเรื่องของคุณงามความดี ก็ต้องสร้าง โดยวิธีทำให้เกิดสำนึกในสิ่งดีงามทั้งปวงที่ไม่สามารถสอนโดยวิธีบอกเล่า และวัดผลออกมา เป็นคะแนนในระยะสั้น เหมือนพฤติกรรมทางด้านความรู้และทักษะทางอาชีพได้ซึ่งต้องอาศัย กระบวนการทางกิจกรรมนักเรียนเป็นสื่อสร้างคุณธรรมเหล่านี้ขึ้นมา

มิลเลอร์ และคนอื่น ๆ (Miller and others. 1956 : 13 - 20) ได้มองเห็น คุณค่าของการจัดกิจกรรมนักเรียนและเสริมว่าจะมีประโยชน์ 4 ประการด้วยกันคือ

1. ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนเอง
2. ประโยชน์ในแง่ของการส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร
3. ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับกระบวนการบริหารงานของสถาบัน
4. ประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับสังคม

สรุปได้ว่า กิจกรรมนักเรียนที่จัดทำมาแล้วนั้น มุ่งสนองความต้องการ

### 3 ประการ คือ

1. ช่วยพัฒนาตัวนักเรียนเอง
2. ช่วยพัฒนากลุ่มและชุมนุมของตน
3. ช่วยพัฒนาสังคมโดยรวม

4.2 ผลเสีย กิจกรรมนักเรียนที่จัดให้มีขึ้นในสถานศึกษาไม่น่ามีผลเสียใด ๆ เกิดขึ้น ถ้าได้จัดขึ้นอย่างเหมาะสม และถูกต้องตามหลักวิชาการ แต่อย่างไรก็ตามผลการจัด กิจกรรมนักเรียนที่แล้ว ๆ มา ได้เกิดผลเสียบางประการนั้น อาจเกิดมาจากการจัดกิจกรรม โดยขาดความรู้ความเข้าใจ หรือจัดขึ้นโดยขาดหลักการ

พนัส หันนาคินทร์ (2524 : 152) ได้สรุปผลเสียที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรม ของนักเรียน คือ

1. ทำให้ผลการเรียนตกต่ำ เวลาเรียนของนักเรียนมีจำกัด ถ้าจัดกิจกรรมให้นักเรียนมากเกินไป เวลาที่ใช้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ ในห้องเรียนก็เสียไป ทำให้การเรียนของนักเรียนไม่เต็มที่

2. ทำให้งานของครูเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะครูที่มีหน้าที่รับผิดชอบในกิจกรรมนั้นโดยตรง

3. กิจกรรมที่จัดโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ขาดความรู้ในการจัด ผลที่ได้ออกมาไม่คุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป อาจเสียเงินของนักเรียน และโรงเรียนอีกด้วย

4. กิจกรรมบางประเภท เช่น การละคร บางโรงเรียนต้องการทำให้ได้เหมือนละครอาชีพ และมุ่งหวังให้ได้มาตรฐานจริง ๆ เพื่อแสดงต่อหน้าประชาชน ผลที่ได้กับเวลาที่เสียไปในการฝึกซ้อม อาจดูห่างไกลกันมาก

ประมวล ดันยะ (2528 : 190 - 191) ได้ศึกษาวิเคราะห์ผลเสียต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมนักเรียนที่ไม่ถูกวิธี หรือผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจัดกิจกรรมดังนี้

1. ทำให้ผลการเรียนลดลงหรือเสียไป ถ้าให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมมากเกินไป ทำให้เรียนไม่เต็มที่

2. ทำให้งานของครูเพิ่มมากขึ้น บางครั้งเสียทั้งเงิน และเวลาส่วนตัว

3. ครูบางคนอ้างว่าต้องยุ่งกับกิจกรรมนักเรียน ทำให้ขาดการสอน และคุณภาพของการสอนลดลง

4. ครูบางคนอาสาช่วยรับกิจกรรม เพื่อหวังผลตอบแทนทางอื่น เช่น การค้า

5. กิจกรรมนักเรียนถ้าจัดไม่ดี ทำให้นักเรียนไม่สามารถมีส่วนร่วมได้ทั่วถึง และเห็นว่ากิจกรรมเป็นเรื่องของนักเรียนส่วนน้อย อาจเกิดปัญหาทางวินัยได้

6. กิจกรรมนักเรียนอาจก่อให้เกิดความแตกแยกได้ เช่น การแข่งขันกีฬาเสียภายในโรงเรียน เป็นต้น

7. กิจกรรมบางอย่างต้องลงทุนมาก เช่น การละคร โรงเรียนไม่สามารถจ่ายเงินให้ได้ทั้งหมด ทำให้ผู้ปกครองเดือดร้อน

เมื่อพิจารณาถึงผลเสียของกิจกรรมนักเรียนแล้ว เห็นว่า โรงเรียนควรเลิกจัดกิจกรรม แต่ในการจัดการศึกษานั้น ถ้าจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร โดยเน้นความรู้ทางวิชาการในตำราเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถทำให้มนุษย์ดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ดังนั้น กิจกรรมนักเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องกระทำ และทำด้วยความละเอียดรอบคอบ เพื่อให้เกิดผลเสียน้อยที่สุด

## 5. กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา

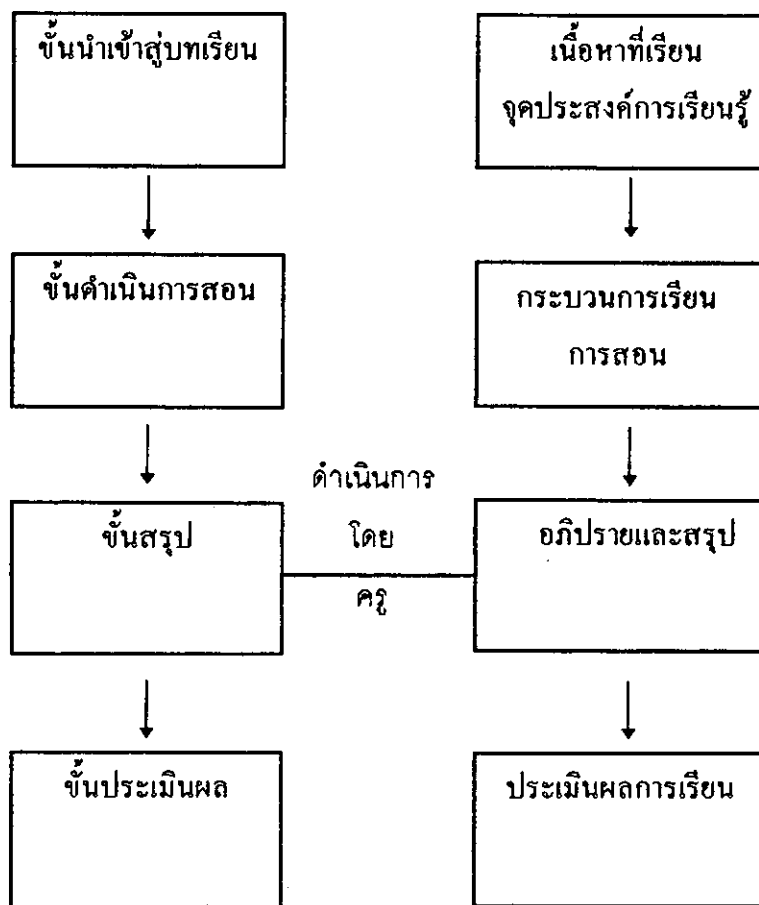
แนวทางที่ทำให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียน มิได้อยู่ที่เนื้อหาวิชาเท่านั้น แต่รวมถึงการเลือกและการจัดกิจกรรมการเรียน พร้อมทั้งการเลือกและจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพราะกิจกรรมการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ มีบทบาทสำคัญในการให้รายละเอียดการจัดลำดับขั้น และการจัดระเบียบการศึกษาเรื่องแต่ละหน่วยได้ชัดเจน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยชุมนุมสังคมศึกษา มีจุดประสงค์เพื่อให้ นักเรียนได้พัฒนาบุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย มีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ รู้จักตนเอง รู้จักใช้เวลาให้เป็นประโยชน์ รู้จักช่วยเหลือผู้อื่นสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ ดังนั้น ครูควรเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง หรือร่วมกลุ่มนอกเหนือไปจากสภาพการเรียนในชั้นปกติ โดยจะใช้วิธีการเรียนแบบต่าง ๆ กัน โดยมีครูคอยดูแลให้คำแนะนำ เมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือ การเรียนในช่วงนี้นักเรียนนั้นอาศัยครูเป็นเพียงผู้ประสาน การเรียนการสอน การเรียนการสอนไม่ได้ผูกขาดอยู่ที่ครู นักเรียนไม่จำเป็นต้องเรียน ในชั้นเรียนอาจใช้เวลาทำกิจกรรมในห้องสมุด ห้องศูนย์การเรียนในสถาบันอื่น ๆ ในชุมนุมก็ได้ เช่น ห้องสมุดประชาชน ห้องจัดนิทรรศการ จุดมุ่งหมายก็เพื่อให้นักเรียนได้มีโอกาส สร้างความสำนึกในตนเอง เน้นการพัฒนาความรับผิดชอบของนักเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม ปัจจุบันนี้การเรียนในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาได้ใช้กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้เวลาเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ และได้ศึกษาเรื่องทีนอกเหนือไปจากที่มีในหลักสูตรอีกด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ . 2523 : 3)

ในการสอนกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา เพื่อฝึกทักษะการศึกษาค้นคว้าโดยใช้ ขั้นตอนการเรียนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. ขั้นนำ คือ ครูใช้วิธีการซักถาม หรือสนทนาเพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ
2. ขั้นดำเนินการสอน คือ การเสนอบทเรียนเพื่อให้ความรู้แก่นักเรียน
3. ขั้นสรุป คือ การสรุปบทเรียนร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน
4. ขั้นประเมินผล คือ การประเมินผลการเรียนการสอนตามจุดประสงค์

จากลำดับขั้นตอนทั้ง 4 ขั้น นำมาจัดเป็นแผนภูมิแสดงขั้นตอนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม ดังนี้



ภาพประกอบ 4 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดการเรียนรู้และชุดกิจกรรม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดกิจกรรม เพื่อฝึกทักษะการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นมีน้อยมาก ไม่ว่าจะเป็นงานวิจัย ภายในประเทศหรือต่างประเทศ แต่อย่างไรก็ตามยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และชุดกิจกรรม เพื่อฝึกทักษะด้านอื่น ๆ ดังนี้

#### งานวิจัยในประเทศ

พลอย เจริญสุข (2524 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบการสอน แบบใช้ชุดการสอนกับชุดการสอนแบบปกติเรื่อง ปัญหาสังคมและการแก้ปัญหาสังคมระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบใช้ชุดการสอนมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุทัย หนูแดง (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำการทดลองชุดการเรียนการสอนแบบ Minicourse สำหรับใช้ในชั้นเรียนการศึกษาผู้ใหญ่ ตามหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่เบ็ดเสร็จ ระดับที่ 3 ผลการทดลองพบว่า ก่อนเรียนคะแนนของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ส่วนหลังการเรียนนั้นนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนแบบ Minicourse มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังสังเกตพบว่าเป็นชั้นเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียน Minicourse ใช้ได้ผลดีในชั้นเรียนการศึกษาผู้ใหญ่สมควรที่จะได้นำมาเผยแพร่ และพัฒนาสำหรับใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

มีค (Meeks. 1972 : 4295 - 4296 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบวิธีสอนแบบใช้ชุดการเรียนกับวิธีสอนแบบธรรมดา ผลการวิจัย พบว่า วิธีสอนโดยใช้ชุดการเรียนมีประสิทธิภาพมากกว่าการสอนด้วยวิธีธรรมดา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นของผู้ที่อยู่ในกลุ่มทดลองทุกคน โดยทำการสำรวจทั้งก่อน และหลังการทดลอง ผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าทุกคนมีพัฒนาการทางเจตคติที่ดีต่อการสอนโดยใช้ชุดการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปได้ว่าการสอนโดยใช้ชุดการเรียนดีกว่าการสอนแบบธรรมดา

แมคคอมแมน (McColeman. 1975 : 109 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างชุดการเรียนกับความชอบ ในการเรียนวิชาสังคมศึกษา การดำเนินการวิจัยได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง เรียนด้วยชุดการเรียนและกลุ่มควบคุมเรียนด้วยชุดการเรียนประกอบการอภิปรายกลุ่มย่อย ผลการวิจัยพบว่า ความชอบในการเรียนวิชาสังคมศึกษาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แอนเดอร์สัน (Anderson. 1982 : 4795 - A) ได้สร้างชุดการเรียนด้วยตนเอง เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาในระดับเตรียมประถมศึกษา โดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเองกับการสอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันในด้านเจตคติที่มีต่อวิชาสังคมศึกษา และครูส่วนมากชอบชุดการเรียนที่เรียนด้วยตนเอง

สรุปว่า ชุดการเรียนและชุดกิจกรรมมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก การนำชุดกิจกรรมมาใช้ในการเรียนการสอน เป็นการสอดคล้องกับนโยบายการศึกษา ที่ต้องการให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางแทนครู ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มาใช้ในการเรียนการสอนกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา

### งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

#### งานวิจัยในประเทศ

สงวนศรี นักร้อง (2530 : 121) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา ด้วยการสอนแบบโครงการกับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสังคมศึกษาระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ความสามารถในการแก้ปัญหาระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ธิดารัตน์ วีระเมธฤทธิ์วงศ์ (2531 : 183) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความสามารถ ด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษา ในรูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหา กับหนังสือเรียน ของกรมวิชาการศึกษาพัฒนาการด้านการคิด แก้ปัญหาของนักเรียน โดยกลุ่มทดลองสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษา ในรูปแบบพัฒนาการ แก้ปัญหา กลุ่มควบคุมสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษาของกรมวิชาการ พบว่าความสามารถ ด้านการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มทดลองมีความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิรภา หนูน้อย (2532 : 248) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบ แก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม กับการสอนแบบแก้ปัญหตามคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษาในวิชาสังคมศึกษา ผลการศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

พัชรินทร์ ธาวิรัฐการพ (2535 : 82) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยเทคนิคศึกษากรณีตัวอย่าง กับการสอนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

แท่งทิพย์ วันเจริญพันธ์ (2536 : 75) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนแบบล่าช้าตอบกับการสอนตามคู่มือครู พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

X ฮอลโลเวล (Hoolowell. 1977 : 57) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาถึงขอบเขตการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 7 ขั้นตอน คือ ความเข้าใจในปัญหา การระลึกถึงข้อเท็จจริง การรวบรวมข้อเท็จจริงที่เป็นปัญหา การตรวจสอบผลที่เป็นคำตอบ การตรวจสอบดูว่าวิธีการคิดแก้ปัญหาถูกต้องหรือไม่ การคัดค้านหรือการยอมรับวิธีการคิดแก้ปัญหา พบว่านักเรียนที่แก้ปัญหาได้สำเร็จ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักเรียนที่แก้ปัญหาไม่สำเร็จ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาลดคล้องกับขั้นตอนการคิดขั้นที่หนึ่งถึงร้อยละ 85

\* ชอว์ (Shaw. 1977 : 5337 - A) ได้ศึกษาถึงวิธีการฝึกกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดแก้ปัญหาที่สามารถส่งผลถึงทักษะการคิดแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษา โดยฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ให้กลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้ฝึกเป็นเวลา 24 สัปดาห์แล้วนำเครื่องมือด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษามาใช้ทดสอบ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูงด้านทักษะการคิดแก้ปัญหา ทั้งวิทยาศาสตร์และสังคมศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งแสดงว่าทักษะการคิดแก้ปัญหา สามารถสอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการนั้น สามารถถ่ายทอดไปยังเนื้อหาวิชาสังคมศึกษาได้

X จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แสดงให้เห็นว่าความสามารถในการคิดแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนถ้าฝึกให้นักเรียนมีประสบการณ์ในการคิดแก้ปัญหาย่างมีหลักการ ใช้เหตุผล และเป็นระบบอยู่เสมอ ให้นักเรียนเกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดังนั้นการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์จึงควรส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงขึ้น

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพึ่งตนเองด้านการเรียน

### งานวิจัยในประเทศ

— กษิมา วิริยะ (2526 : 115 - 118) ได้ศึกษาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับค่านิยมพื้นฐาน เรื่องการพึ่งตนเอง ความขยันหมั่นเพียร ความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า นักเรียนมีความคิดรวบยอดในระดับที่พึงประสงค์แต่ยังมีบางความคิด ที่อยู่ในระดับที่ไม่พึงประสงค์ ได้แก่ การใช้ความรู้ความสามารถของตนเองในด้านการศึกษา การทำงานโดยไม่เลือกงาน

— สมพงษ์ พานิชสกุล (2533 : 61 - 62) ศึกษาค่านิยมในการพึ่งตนเองของนักศึกษา ผู้ใหญ่ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ผลปรากฏว่านักศึกษาผู้ใหญ่ที่มีเพศและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีค่านิยมในการพึ่งตนเองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักศึกษาที่มีสภาพแวดล้อมทางครอบครัวต่างกัน มีค่านิยมในการพึ่งตนเองแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

— กาญจนา เลิศธีระวัฒน์ (2533 : 62) ศึกษาผลการใช้บทบาทสมมติที่มีต่อ การพึ่งตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า คะแนนการพึ่งตนเองของนักเรียน กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอน โดยใช้บทบาทสมมติมีคะแนนการพึ่งตนเองสูงขึ้นหลังการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

— รัตนา ภัทรธัญญา (2535 : 43) ศึกษาผลการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีต่อการพึ่งตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า คะแนนการพึ่งตนเองของนักเรียน กลุ่มทดลองสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากงานวิจัยข้างต้น สรุปได้ว่าการพึ่งตนเองของนักเรียนสามารถฝึกให้เกิดขึ้นได้ จากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับทั้งจากการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว และการอบรม สั่งสอนจากครูอาจารย์ แต่ในการพัฒนาการพึ่งตนเองด้านการเรียนยังไม่มีใครนำชุดกิจกรรม มาใช้ในการพัฒนาทั้ง ๆ ที่การใช้ชุดกิจกรรมก็เป็นการให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาว่าการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์สามารถพัฒนา การพึ่งตนเองด้านการเรียนของนักเรียนได้หรือไม่

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานกิจกรรมนักเรียนและชุมนุมสังคมศึกษา

### งานวิจัยในประเทศ

ยุทธธีวัลย์ วณิชจินดา (2514 : 37 - 40) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาสังคมศึกษา กับผลสำเร็จในวิชาสังคมศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาของนักเรียน พบว่ากิจกรรมที่ครูจัดส่วนมาก ได้แก่ การให้นักเรียนติดตามข่าวความเคลื่อนไหวประจำวัน จากหนังสือพิมพ์ วิทยู โทรทัศน์ จัดทำป้ายประกาศ ป้ายนิเทศเกี่ยวกับสังคมศึกษาชาวสำคัญ การเชิญวิทยากรมาบรรยาย การพานักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรสังคมศึกษากับผลการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียน พบว่าการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรสังคมศึกษามีผลต่อการเรียนวิชานี้มาก

อัมพร ศิลารังษี (2515 : 85 - 93) ได้ศึกษาถึงการดำเนินงานประเภทกิจกรรมรวมทั้งการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรสังคมศึกษาของครูสังคมศึกษา และนักเรียนโรงเรียนสาธิต รวบรวมและเปรียบเทียบแนวความคิดเห็นที่สำคัญ และคุณค่าของการร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตรสังคมศึกษา กิจกรรมที่นิยมจัดมากที่สุด ได้แก่ชุมนุมสังคมศึกษาโดยใช้ห้องสมุด เป็นเครื่องมือช่วยการเรียนการสอน กิจกรรมที่นักเรียนเข้าร่วมบ่อยครั้งที่สุด คือ การจัดนิทรรศการตามวันและเหตุการณ์สำคัญ ๆ

### งานวิจัยในต่างประเทศ

สกิลแมน (Skillman, 1958 : 1959) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมนอกห้องเรียน กับผลสำเร็จทางการศึกษาของโรงเรียนราษฎร์ระดับมัธยมศึกษาในประเทศญี่ปุ่น” กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 3 โรงเรียนราษฎร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 โรงเรียนในกรุงโตเกียวประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีกิจกรรมนอกห้องเรียน แบ่งเป็น 4 ชนิด คือสถานักเรียนและกรรมการชั้น ชุมนุมทางการศึกษา ชุมนุมหนังสือพิมพ์ ละครดนตรี และชุมนุมผู้สนใจสิ่งพิเศษต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างมีนักเรียนที่ร่วมกิจกรรมนอกห้องเรียน 123 คน ไม่เข้าร่วมกิจกรรมเลย 94 คน และสุ่มตัวอย่างนักเรียนอีก 19 คน จากทุกโรงเรียน มาเปรียบเทียบกันเป็นคู่ ๆ ระหว่างการเข้าร่วมกิจกรรมนอกห้องเรียนกับการไม่เข้าร่วมกิจกรรม โดยเลือกนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา อายุ จำนวนปีที่ศึกษาในโรงเรียน และฐานะทางครอบครัวเท่าเทียมกันพบว่า ผลการเรียนของผู้เข้าร่วมกิจกรรมนอกห้องเรียนจะสูงกว่าผู้ที่ไม่เข้าร่วมกิจกรรม

สตีเยร์วอลท์ (Stierwalt, 1966 : 4057 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ความสัมพันธ์ของกิจกรรมในโรงเรียนกับความสำเร็จในด้านการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น” เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา กับชนิดของกิจกรรมนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีภูมิหลังทางสังคมเศรษฐกิจแตกต่างกัน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 365 คน จากโรงเรียนมัธยมศึกษา 11 แห่ง ในโอกลาโฮมาซิตี โดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ของแคลิฟอร์เนียเป็นเครื่องมือ พบว่า ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมและหลังเข้าร่วมกิจกรรมแล้ว นักเรียนมีคะแนนแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี แม้ว่าคะแนนหลังการเข้าร่วมกิจกรรมจะมากกว่าคะแนนก่อนการเข้าร่วมกิจกรรมก็ตาม ก็ไม่อาจยืนยันได้ว่า ความแตกต่างในผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษานั้น มีสาเหตุมาจากการเข้าร่วมกิจกรรม นอกจากนั้นยังพบว่าชนิดของกิจกรรมซึ่งนักเรียนมีส่วนร่วมไม่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียน แต่เมื่อเปรียบเทียบฐานะทางสังคมเศรษฐกิจของนักเรียนแล้ว พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามีความแตกต่างกันมาก

สรุปได้ว่า งานกิจกรรมเสริมหลักสูตรมีความสำคัญมากขึ้น เห็นได้ว่าปัจจุบันมีนักวิจัยได้เห็นความสำคัญของกิจกรรมเสริมหลักสูตร โดยมีการสร้างรูปแบบของกิจกรรมประเภทต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนกิจกรรมเสริมหลักสูตร ที่ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีส่วนช่วยให้การจัดการศึกษาบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้

### **สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า**

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการพึ่งตนเองแตกต่างกัน

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ที่เลือกกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา จำนวนทั้งหมด 160 คน

##### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 60 คน ที่เลือกกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย(Simple Random Sampling) โดยใช้นักเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

- 2.1 แผนการสอนของกลุ่มทดลอง ซึ่งดำเนินการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
- 2.2 แผนการสอนของกลุ่มควบคุมซึ่งดำเนินการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม
- 2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
- 2.4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียน

## 3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

- 3.1 ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้
  - 3.1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (สุวัฒน์ นิยมคำ. 2531 : 151 - 160) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดลักษณะของกิจกรรม
  - 3.1.2 ศึกษารายละเอียดหลักการ และวิธีการสร้างชุดกิจกรรมของทีศนา แชมมณี และคนอื่น ๆ (2532 : 161 - 163) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
  - 3.1.3 กำหนดรูปแบบของกิจกรรม วิธีดำเนินการกิจกรรม การประเมินผล เป็นรายกิจกรรม โดยผู้วิจัยปรับปรุงจาก จารุวรรณ ภัทรนาวิก (2532 : 161 - 163) ทีศนา แชมมณี (2534 : 6 - 12)
  - 3.1.4 สร้างชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้
    1. ชื่อกิจกรรม เป็นชื่อเรื่องที่จะศึกษาในชุดกิจกรรม
    2. เวลาที่ใช้ เป็นส่วนที่ระบุเวลาในการใช้ชุดกิจกรรม
    3. คำชี้แจง เป็นส่วนที่อธิบายการใช้ชุดกิจกรรม เพื่อให้ให้นักเรียนปฏิบัติจนบรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้
    4. จุดมุ่งหมาย เป็นส่วนที่ระบุเป้าหมายให้เกิดขึ้นหลังจากนักเรียนทำชุดกิจกรรมนั้นจบลงแล้ว
    5. ความคิดรวบยอด เป็นส่วนที่ระบุสาระสำคัญที่นักเรียนได้จากการเรียนชุดกิจกรรมนั้น
    6. เนื้อหาสาระ เป็นส่วนที่เสนอความรู้ให้นักเรียนได้ศึกษา

7. สื่อ เป็นส่วนที่ระบุถึงวัสดุ - อุปกรณ์ที่จำเป็นในชุดกิจกรรมนั้น เพื่อให้ครูเตรียมพร้อมในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรม

8. การดำเนินกิจกรรม เป็นส่วนที่ระบุวิธีฝึกกิจกรรม เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้โดยครูเป็นผู้เตรียมความพร้อมของนักเรียน ตั้งแต่อธิบายวิธีใช้ชุดกิจกรรม การให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม เมื่อการปฏิบัติกิจกรรมสิ้นสุดลง นักเรียนต้องนำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาคิดแก้ปัญหาได้ สุดท้ายครูและนักเรียนช่วยกันสรุปเพื่อให้ได้สาระสำคัญ

9. การวัดผลและประเมินผลเป็นส่วนที่ครูต้องตรวจสอบว่า เมื่อจบกิจกรรมแต่ละกิจกรรมแล้ว นักเรียนสามารถทำกิจกรรมบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร

### 3.1.5 ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

กิจกรรมที่ 1 “.....น้ำ”

กิจกรรมที่ 2 “.....อากาศ”

กิจกรรมที่ 3 “.....อาหาร”

กิจกรรมที่ 4 “.....ขยะ”

3.1.6 เสนอชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ต่อผู้เชี่ยวชาญด้านชุดการเรียน จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบเกี่ยวกับความเหมาะสม เนื้อหา ภาษา และวิธีการจัดกิจกรรม ซึ่งเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรง เพื่อนำไปปรับปรุง โดยผู้วิจัยนำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. ปรับปรุงภาษาที่ใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. ปรับปรุงการจัดกิจกรรมได้แก่ ขั้นตอนในการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1.7 นำชุดกิจกรรมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษา ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม โดยผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

1. เพิ่มเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมให้พอดีกับการศึกษาค้นคว้า

จากเอกสารประกอบการเรียน ซึ่งพบว่าให้เวลาแก่การศึกษาค้นคว้าน้อยไป โดยการเพิ่มเวลาให้มากขึ้น

2. ปรับปรุงการจัดกิจกรรม ได้แก่ การให้ตัวอย่างความหมายของปัญหา สมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และการลงข้อสรุปให้ชัดเจน เพื่อให้นักเรียน เข้าใจและสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.1.8 นำชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัย และไม่เข้ากับ กลุ่มทดลองตามข้อ 3.1.7 จำนวน 1 ห้องเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยได้นำมา ปรับปรุงแก้ไขดังนี้

ปรับปรุงการจัดกิจกรรมโดยอธิบายขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และความหมายให้ชัดเจน เพื่อเหมาะสมกับการศึกษาค้นคว้าในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.1.9 นำชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปใช้จริง กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.2 แผนการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

การสร้างแผนการสอนปัญหาสภาพแวดล้อม เรื่อง...น้ำ...อากาศ...อาหาร...และขยะ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.2.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับปัญหาสภาพแวดล้อม จากเอกสาร วารสาร ที่เป็นข้อมูลใหม่ ๆ และน่าสนใจ

3.2.2 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร และขอบข่ายเนื้อหาทางวิชาการ ที่ใช้สอนเพิ่มเติมในชุมนุมสังคมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

3.2.3 กำหนดจุดประสงค์ของกิจกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียน การสอนแต่ละเรื่อง

3.2.4 สร้างแผนการสอนจำนวน 16 คาบ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. หัวข้อเรื่อง
2. ความคิดรวบยอด
3. จุดประสงค์ของกิจกรรม
4. เนื้อหา

5. กิจกรรมการเรียนการสอนโดยทั้งสองกลุ่มดำเนินกิจกรรมแตกต่างกันดังนี้
- กลุ่มทดลอง มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้
1. ช้่นนำ ครูอธิบายวิธีการศึกษาชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
  2. ชั้นปฏิบัติกิจกรรม ให้นักเรียน
    - 2.1 ศึกษาสถานการณ์ เพื่อนำไปตั้งปัญหา
    - 2.2 ตั้งสมมติฐาน โดยอาศัยเหตุผลจากสถานการณ์
    - 2.3 รวบรวมข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียนที่เกี่ยวข้องกับ

ปัญหาที่ตั้งไว้

กับปัญหาหรือไม่

- 2.4 วิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียนที่รวบรวมได้ว่าตรงกับปัญหาหรือไม่
- 2.5 เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา
- 2.6 ตรวจสอบผลลัพธ์จากวิธีการคิดแก้ปัญหา
- 2.7 ลงข้อสรุป โดยการนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาสรุปและรายงานผล
3. ชั้นอภิปราย เป็นชั้นที่นักเรียนอภิปรายสรุปร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อคิดแก้ปัญหาที่คิดว่าเหมาะสม และเป็นวิธีที่ดีที่สุด ที่สามารถแก้ไขได้
4. ชั้นวัดและประเมินผล ได้จากการประเมินการอภิปรายกลุ่ม การตอบคำถามในชุดกิจกรรม และครูตรวจชุดกิจกรรม

กลุ่มควบคุม มีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้

1. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ครูจัดสถานการณ์ให้นักเรียนมีความพร้อมในการเรียน โดยใช้สื่อ วัสดุ และวิธีการต่าง ๆ เช่น สนทนา ช้กถาม รูปภาพและอ่านเอกสาร
2. ช้่นดำเนินการสอนคือ ครูจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่วางไว้ กิจกรรมที่ใช้ ได้แก่ การบรรยาย ช้กถาม อภิปราย สาธิต และการจัดป้ายนิเทศ ซึ่งกิจกรรมที่จัดขึ้นครูและนักเรียนจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรม
3. ช้่นสรุป คือ ครูและนักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และความคิดรวบยอดที่วางไว้
4. ช้่นประเมินผล คือ ครูประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ และความคิดรวบยอดที่วางไว้

3.2.5 นำแผนการสอนทั้งสองกลุ่มให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบเกี่ยวกับความเหมาะสม ด้านเนื้อหา ภาษา และวิธีการจัดกิจกรรม ซึ่งเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

ปรับปรุงภาษา การจัดกิจกรรมให้เหมาะสม และสอดคล้องกับแผนการสอนทั้งสองกลุ่ม

3.2.6 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการดังนี้

1. ทดลองกับนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

- เพิ่มเวลาที่ใช้ในแต่ละชุดกิจกรรมให้สอดคล้องกัน

2. ทดลองสอนกับนักเรียนทั้งห้องที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และไม่ซ้ำกับข้อ 1 เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ ผลปรากฏว่าเป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้

3.2.7 นำแผนการสอนทั้งสองกลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

### 3.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของ หัสยา เตียรวิฑูว์ (2537 : 1-30) ซึ่งสร้างขึ้นตามขั้นตอนการคิดแก้ปัญหาของเวียร์ (Weir, 1974 : 18) ดังนี้

1. ชั้นระบุปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ กำหนดให้มากที่สุดภายในขอบเขตข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

2. ชั้นวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการระบุสาเหตุที่เป็นไปได้ที่ทำให้เกิดปัญหา โดยพิจารณาจากข้อเท็จจริงที่กำหนดให้

3. ชั้นกำหนดวิธีคิดแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการวางแผน หรือเสนอแนวทางการคิดแก้ปัญหาที่ตรงกับสาเหตุของปัญหา หรือเสนอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่ระบุไว้อย่างสมเหตุสมผล

4. ชั้นตรวจสอบผลลัพธ์ หมายถึง ความสามารถในการอธิบายได้ว่าผลที่เกิดขึ้นจากการกำหนดวิธีคิดแก้ปัญหานั้น สอดคล้องกับปัญหาที่ระบุไว้หรือไม่ หรือผลที่ได้จะเป็นอย่างไร

เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ซึ่งมีตัวเลือกถูก 1 ตัวเลือก ที่สร้างตัวเลือกคำตอบจากแบบทดสอบชนิดปลายเปิด มีจำนวนข้อคำถาม 32 ข้อ ซึ่งมี 8 สถานการณ์ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .27 ถึง .74 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .22 ถึง .68 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8024

นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษา ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้สูตร KR - 20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 168)

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

เมื่อ $r_{tt}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
$n$	แทน	จำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบ
$p$	แทน	สัดส่วนจำนวนคนตอบถูกในแต่ละข้อ
$q$	แทน	สัดส่วนจำนวนคนตอบผิดในแต่ละข้อ
$S_t^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวม

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้ = .74

#### ตัวอย่างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

##### คำชี้แจง

แบบทดสอบที่กำหนดให้ต่อไปนี้เป็นสถานการณ์ โดยแต่ละสถานการณ์มีคำถาม 4 ข้อ ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยพิจารณาจากตัวเลือก ก ถึง จ ดังตัวอย่างสถานการณ์ (๑) ดังนี้

สถานการณ์ (๑) มานะใช้ยากันยุงชนิดหนึ่งกำจัดยุงในบ้าน โดยฉีดยาทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละครั้ง พบว่าในระยะแรกสามารถฆ่ายุงได้แทบทุกตัว แต่หลังจากที่ใช้ไปหลาย ๆ ครั้ง ติดต่อกัน ยากันยุงดังกล่าวมีฤทธิ์ฆ่ายุงได้น้อยลงทุกที จนในที่สุดไม่มีผลในการฆ่ายุงได้เลย ทำให้ยุงมีจำนวนเพิ่มขึ้น เขาจึงมีความคิดว่ายากันยุงอาจเสื่อมสภาพ ดังนั้นเขาจึงนำยากันยุง ที่ผลิตขึ้นใหม่ ๆ มาใช้ แต่พบว่ายากันยุงก็ยังมีฤทธิ์ในการฆ่ายุงได้น้อยมากเหมือนเดิม

1. สิ่งใดเป็นปัญหาที่สำคัญ

- ก. ยากันยุง
- ข. ชนิดของยุง
- ค. การกำจัดยุง
- ง. ปริมาณของยุง
- จ. ชนิดของยากันยุง

ตอบ ค.

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร

- ก. การดื้อยาของยุง
- ข. การใช้ยากันยุงที่เสื่อมสภาพ
- ค. การใช้ยากันยุงไม่เหมาะกับชนิดของยุง
- ง. การใช้ยากันยุงฉีดในปริมาณมากเกินไป
- จ. การใช้ยากันยุงฉีดสลับกันหลายชนิดเกินไป

ตอบ ก.

3. จากปัญหาที่เกิดขึ้น ควรใช้วิธีแก้ปัญหายังไง

- ก. เปลี่ยนชนิดยากันยุง
- ข. หยุดใช้ยากันยุงระยะหนึ่ง
- ค. เพิ่มความเข้มข้นของยากันยุง
- ง. ลดจำนวนครั้งในการฉีดยากันยุง
- จ. ลดปริมาณการใช้ยากันยุงให้น้อยลง

ตอบ ข.

4. จากวิธีการคิดแก้ปัญหาดังกล่าวผลที่ได้จากการคิดแก้ปัญหามีอย่างไร

- ก. ยุงมีจำนวนเพิ่มขึ้น
- ข. ยุงมีจำนวนเท่าเดิม
- ค. ยากันยุงเสื่อมคุณภาพ
- ง. ยากันยุงมีประสิทธิภาพดีขึ้น
- จ. ใช้ยากันยุงได้ผลเหมือนเดิม

ตอบ จ.

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทั้งฉบับอยู่ที่ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ

การตรวจให้คะแนนใน 1 สถานการณ์จะมีคำถาม 4 ข้อ การให้คะแนนแต่ละข้อคือ ข้อคำตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือเว้นไว้ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือก ได้คะแนน 0 คะแนน

นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4 แบบทดสอบวัดการพึ่งตนเองด้านการเรียนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนของ เบญจรัตน์ จารุรัตน์จามร (2527 : 164 - 174) จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่น 0.873

นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษา ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 100 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเอง โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach, 1970 : 161) โดยใช้สูตร เดิลก ดิลกานนท์ (2537 : 116)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right]$$

เมื่อ $\alpha$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
$k$	แทน	จำนวนข้อคำถามในแบบทดสอบ
$S_i^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
$S_x^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการพึ่งตนเองด้านการเรียนได้เท่ากับ .91

### ตัวอย่างแบบทดสอบ

#### คำชี้แจง

ให้นักเรียนอ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามให้ตรงตามความเป็นจริง ให้มากที่สุด โดยเขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ลงบนตัวอักษรหน้าคำตอบที่นักเรียนต้องการ คำตอบที่ได้จะไม่กระทบกระเทือนต่อผลการเรียนของนักเรียน

สถานการณ์ (0) สมชายมีข้อสงสัยจากการอ่านหนังสือประกอบการเรียนวิชาหนึ่ง เขาได้นำข้อสงสัยนี้ไปถามเพื่อน หลังจากที่เพื่อนได้อธิบายให้ฟังแล้วเขาก็ยังไม่เข้าใจ สมชาย จึงนำข้อสงสัยนี้ไปถามอาจารย์อีกครั้ง ในที่สุดสมชายก็เกิดความเข้าใจ

คำถาม	คำตอบ	
0.0 สมชายควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
0.00 ถ้านักเรียนเป็นสมชาย นักเรียนจะทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. ทำ	ข. ไม่ทำ

(คำตอบ ข้อ ก. มีคะแนนเรียงลำดับเป็น 1, 0 และข้อ ข. มีคะแนนเรียงลำดับเป็น 1, 0)

#### ลักษณะและวิธีการตอบแบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเอง

แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองมีลักษณะเป็นสถานการณ์สั้น ๆ ของบุคคลต่าง ๆ ให้นักเรียนอ่านอย่างช้า ๆ โดยพิจารณาจากเรื่องราวของแต่ละข้อ แล้วตัดสินใจพฤติกรรมของบุคคลในเรื่อง กับถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการกระทำของนักเรียน ถ้านักเรียนเป็นบุคคลในเรื่องนั้น โดยเขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

3.4.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนมาใช้ดำเนินการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองทั้งฉบับอยู่ที่ภาคผนวก ค.

## 4. การดำเนินการทดลอง

### 4.1 แบบแผนการทดลอง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research)

ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย แบบแบ่งกลุ่ม สอบก่อน - สอบหลัง (Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design) (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2534 : 362)

ซึ่งมีแบบแผนการทดลอง ปรากฏดังตาราง 2

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

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

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

ER	แทน	กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
CR	แทน	กลุ่มควบคุม (Control Group)
T <sub>1</sub>	แทน	การทดสอบก่อนทำการทดลอง (Pretest)
T <sub>2</sub>	แทน	การทดสอบหลังจากการทดลอง (Posttest)
X	แทน	การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
-	แทน	การสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

#### 4.2 วิธีดำเนินการทดลอง

หลังจากที่ได้กลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

4.2.1 จัดปฐมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจกับนักเรียนถึงวิธีการเรียน บทบาทของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลการเรียน

4.2.2 ทำการทดสอบก่อนการเรียนรู้ (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดการพึ่งตนเอง แล้วนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน

4.2.3 ดำเนินการทดลอง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือ ใช้เวลากลุ่มละ 16 คาบ คาบละ 50 นาที โดยทำการสอนดังนี้

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

4.2.4 เมื่อสิ้นสุดการทดลองทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดการพึ่งตนเอง ซึ่งเป็นชุดเดิม

4.2.5 ตรวจสอบผลจากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดการพึ่งตนเอง นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีหาค่าทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม โดยใช้ t - test for Independent Samples

5.2 เปรียบเทียบความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม โดยใช้ t - test for Independent Samples

## 6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 6.1 สถิติพื้นฐาน

6.1.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 59)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$n$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

6.1.2 หาค่าความแปรปรวน (Variance) จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534 : 76)

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

$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลัง 2
$n$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

## 6.2 สถิติที่ใช้ตรวจสอบสมมติฐาน

สมมติฐานข้อ 1 และข้อ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความสามารถในการพึ่งตนเอง ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

จากการทดสอบความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มโดยใช้ค่าเอฟ (F - test) ซึ่งเมื่อทดสอบแล้วพบว่า ค่าความแปรปรวน (Variance) ของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการพึ่งตนเองของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน ( $6_1^2 \neq 6_2^2$ ) ดังนั้นผู้วิจัยจึงเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม โดยวิธีการทางสถิติ t - test for Independent Sample โดยใช้ค่า Separate Variance จากสูตร (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534 : 177)

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

$$df = \frac{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1}\right]^2}{(n_1 - 1)} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2}\right]^2}{(n_2 - 1)}}$$

เมื่อ	$t$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน $t$ - Distribution
	$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
	$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
	$S_1^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลอง
	$S_2^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มควบคุม
	$n_1$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
	$n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม

**บทที่ 4**  
**การวิเคราะห์ข้อมูล**

**สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล**

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมาย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอความหมายของสัญลักษณ์ ดังนี้

$t$	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน $t$ - Distribution
$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มทดลอง
$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มควบคุม
$S_1^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มทดลอง
$S_2^2$	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มควบคุม
$n_1$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
$n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม
$df$	แทน	ชั้นแห่งความอิสระ
*	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติ
กลุ่มทดลอง	แทน	นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์
กลุ่มควบคุม	แทน	นักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูล**

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม ซึ่งมีสมมติฐานว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน ปรากฏดังในตาราง 3

ตาราง 3 เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	30	14.10	12.51	2.50*
กลุ่มควบคุม	30	11.90	10.78	

$$t \dots \dots \dots = 2.00$$

$$\alpha .05 \quad df = 61$$

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่า ความแตกต่างของความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดไว้

2. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม ซึ่งมีสมมติฐานว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนแตกต่างกัน จึงทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t - test for Independent Samples ปรากฏผลดังในตาราง 4

ตาราง 4 เปรียบเทียบความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอน  
 ตามคู่มือการจัดกิจกรรม

กลุ่มตัวอย่าง	n	$\bar{X}$	$S^2$	t
กลุ่มทดลอง	30	54.73	19.31	
กลุ่มควบคุม	30	54.53	42.05	0.14

จากตาราง 4 พบว่า ความสามารถในการพึ่งตนเองระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอน  
 โดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม  
 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และความสามารถในการพึ่งตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญและผลของการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

#### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการพึ่งตนเองแตกต่างกัน

#### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 ที่เลือกกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา จำนวนทั้งหมด 160 คน

## 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 60 คน ที่เลือกกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้นักเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและเป็นกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 30 คน

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

2.1 แผนการสอนของกลุ่มทดลอง ซึ่งดำเนินการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เลือกกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา ในเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ พิษภัยในอาหาร และปัญหาขยะ

2.2 แผนการสอนของกลุ่มควบคุม ซึ่งดำเนินการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมโดยครูผู้สอน เพื่อใช้สอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เลือกกิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา ในเนื้อหาเพิ่มเติม เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นเรื่องเดียวกันกับกลุ่มทดลอง

2.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นแบบปรนัย 5 ตัวเลือก จำนวน 32 ข้อ เพื่อให้นักเรียนหาวิธีการคิดแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาสังคม แต่ละสถานการณ์ประกอบด้วย 4 คำถามเป็นขั้นตอนเนื่องกันดังนี้

2.3.1 ชั้นระบุปัญหา

2.3.2 ชั้นการวิเคราะห์ปัญหา

2.3.3 ชั้นเสนอวิธีคิดแก้ปัญหา

2.3.4 ชั้นการตรวจสอบผลลัพธ์

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาจำนวน 32 ข้อ มีความเชื่อมั่น .74 มีความยากง่าย ( $p$ ) ระหว่าง .27 - .74 และมีค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ระหว่าง .22 - .68

2.4 แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียน จำนวน 30 ข้อ เป็นสถานการณ์สั้น ๆ ของบุคคลต่าง ๆ ให้นักเรียนพิจารณาเรื่องราวของแต่ละข้อ แล้วตัดสินพฤติกรรมของบุคคลในเรื่องโดยตามเป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับการกระทำของนักเรียน ถ้านักเรียนเป็นบุคคลในเรื่องนั้น

แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนจำนวน 30 ข้อ  
มีค่าความเชื่อมั่น .91

### 3. การดำเนินการทดลอง

3.1 จัดประชุมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจกับนักเรียนถึงวิธีการเรียน บทบาทของ  
นักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลการเรียน

3.2 ทำการทดสอบก่อนการเรียนรู้ (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม  
โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดความสามารถ  
ในการพึ่งตนเอง แล้วนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน

3.3 ดำเนินการทดลอง ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและ  
กลุ่มควบคุม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน ระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือใช้เวลากลุ่มละ 16 คาบ  
คาบละ 50 นาที ส่วนการสอนที่แตกต่างกัน คือ

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์  
กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

3.4 ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม  
โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดความสามารถ  
ในการพึ่งตนเอง ซึ่งเป็นชุดเดิม

3.5 นำผลการทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบ  
วัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนมาตรวจให้คะแนน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์  
โดยใช้สถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

### **การวิเคราะห์ข้อมูล**

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดย  
ใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม  
โดยใช้ t - test for Independent Samples

2. เปรียบเทียบความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดย  
ใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม  
โดยใช้ t - test for Independent Samples

### สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมไม่แตกต่างกัน

### อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการพึ่งตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม โดยใช้เนื้อหาเกี่ยวกับสภาพปัญหาสิ่งแวดล้อม เรื่อง มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ พิษภัยในอาหาร และปัญหาขยะจากการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อคิดเห็นต่าง ๆ ตลอดทั้งผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องมาประกอบการอภิปรายดังนี้

1. จากสมมติฐานข้อที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ

- 1.1 ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีการจัดลำดับขั้นตอนไว้อย่างชัดเจนอย่างเป็นระบบ ทั้งส่วนที่เป็นเนื้อหาและส่วนที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ซึ่งทุกขั้นตอนในชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันทั้งเนื้อหาและกระบวนการแสวงหาความรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ถ่ายทอดคล้องกับแนวความคิดของ สมจิต สวอนไพบูลย์ (2535 : 94 - 127) ที่กล่าวว่า วิทยาศาสตร์มีทั้งส่วนที่เป็นตัวความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการตรวจสอบอย่างมีระบบจนเป็นที่เชื่อถือได้ และส่วน

ที่เป็นกระบวนการแสวงหาความรู้ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ สามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้รวดเร็ว ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิด เพื่อหาข้อเท็จจริงตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ให้เรียนรู้โดยการกระทำที่นอกเหนือไปจากสภาพการณ์ในชั้นเรียนปกติที่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำ เน้นกระบวนการแสวงหาความรู้มากกว่าเนื้อหา นอกจากนี้ยังฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ และตัดสินใจในการพิจารณาข้อมูล เป็นการสร้างประสบการณ์เรียนรู้ให้กับนักเรียน อันส่งผลถึงการคิดแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พจนา สังวรณกิจ (2529 : 60 - 61) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนด้วยตนเอง มีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากลักษณะของชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีการจัดลำดับขั้นตอนไว้ชัดเจนอย่างเป็นระบบ ง่ายต่อการเรียนรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนได้เรียนรู้แนวทางในการคิดแก้ปัญหาไปด้วย เพราะภายในชุดกิจกรรมมีขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยการศึกษาจากสถานการณ์ ซึ่งเป็นลักษณะของปัญหาที่เป็นข้อมูลและมีความเกี่ยวข้องกัน นักเรียนจะต้องคิดระบุปัญหาเพื่อหาแนวทางในการคิดแก้ปัญหาจากข้อมูลที่นักเรียนเลือก ซึ่งสอดคล้องกับกาเย่ (Gagne, 1970 : 63) ที่กล่าวว่าต้องอาศัยการมองเห็นลักษณะรวมของสิ่งเร้าที่มีความเกี่ยวข้องกัน ทำให้นักเรียนเกิดความสงสัย อยากรู้ จึงสนใจอ่านสถานการณ์เพื่อให้รู้ว่าอะไรคือปัญหา มีการตั้งสมมติฐานรวบรวมข้อมูล และสรุปผลการศึกษาค้นคว้า ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นกระบวนการคิดแก้ปัญหานั่นเอง ดังที่มังกร ทองสุคติ (2523 : 4 - 5) ได้กล่าวว่า ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเป็นทักษะหนึ่งที่สามารถฝึกได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีระดับพัฒนาการอยู่ในขั้น Stage of Formal Operation ตามทฤษฎีพัฒนาการของเพียเจท์ (Piaget, 1962 : 120) ทำให้นักเรียนเรียนในสิ่งที่เป็นนามธรรม และสามารถคิดแก้ปัญหาซับซ้อนได้ นอกจากนี้นักเรียนมีโอกาสศึกษาสถานการณ์ที่กำหนดให้ในแต่ละกิจกรรมไม่ซ้ำกัน มีปัญหาให้คิดที่แตกต่างกัน ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหามากขึ้น การฝึกคิดหรือกระทำบ่อย ๆ ย่อมทำให้นักเรียนมีความคล่อง และสามารถทำได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึก ดังผลงานวิจัยของ กิตติ กล่อมเกลี้ยง (2532 : 71 - 72) พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยมีการใช้สถานการณ์ฝึก

การกำหนดปัญหา และตั้งสมมติฐานกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยไม่มีการใช้สถานการณ์ฝึก การกำหนดปัญหาและตั้งสมมติฐาน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ ความสามารถในการแก้ปัญหาวงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งลักษณะของชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ก็เป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดแก้ปัญหา ได้ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์และได้ทราบผลของการคิดแก้ปัญหาของตนเองโดยมีการอภิปราย ร่วมกันระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ในตอนท้ายของกิจกรรมเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนคิด แก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา และสามารถนำวิธีการคิดแก้ปัญหาไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า นักเรียนที่ไม่เคยมีประสบการณ์ หรือมีประสบการณ์น้อย ส่วนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีจุดที่แตกต่างกับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ คือ เป็นการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบบการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ที่ครูใช้คำถามนำและมีการอภิปราย ร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน เพื่อระบุนิยามตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล และลงข้อสรุป เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดค้น และตัดสินใจด้วยตนเอง น้อยเกินไป จึงมีผลทำให้นักเรียนในกลุ่มควบคุมมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาลด

1.3 การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นกิจกรรมการเรียน การสอนที่สร้างบรรยากาศที่เป็นอิสระในการเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกเป็นกันเอง เป็นการเสริมสร้างความรู้สึกระชาธิปไตยในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ บรีชา อมาตยกุล (2528 : 53) ที่ว่าการสร้างบรรยากาศในการเรียน การสอนมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนโดยที่นักเรียนมีโอกาสได้คิดและตัดสินใจในการเลือกข้อมูล เพื่อนำมาพิจารณาปัญหา และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นให้คำปรึกษาช่วยให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง ในขณะที่เรียนเป็นกลุ่ม นักเรียนมีโอกาส แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ในการอภิปรายเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกัน มีการสื่อความหมายด้วยประโยคที่เข้าใจง่ายในระดับเดียวกันส่งผลให้ความสามารถในการคิด แก้ปัญหาคิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัย ของ หอมนวล ใจชื่อ (2529 : 63 - 64) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างนักเรียน กับนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาวงวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างครูกับนักเรียน

จากลักษณะของชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างนักเรียนกับนักเรียน ทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนมีความเป็นกันเองและเป็นอิสระ จึงส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาดีขึ้น

ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากสมมติฐานข้อที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์มีความสามารถในการพึ่งตนเองไม่แตกต่างกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ

นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม มีกิจกรรมการเรียนที่นักเรียนต้องปฏิบัติด้วยตนเองเหมือนกัน คือ การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เริ่มต้นด้วยการจัดกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อปลูกฝังคุณลักษณะในการพึ่งตนเอง ช่วยเหลือตนเอง คิด ปฏิบัติ แก้ปัญหาต่างๆ ด้วยตนเอง ครูเป็นเพียงผู้แนะนำวิธีการใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และควบคุมเวลาในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมนั้น เริ่มต้นการเรียนการสอนด้วยครูเร้าความสนใจให้นักเรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่จะเรียน เป็นการเริ่มอภิปรายปัญหาระหว่างครูและนักเรียน แล้วดำเนินการสอนที่ทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้นักเรียนต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในเรื่องที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอน และนำเรื่องที่ศึกษาค้นคว้ามาอภิปราย ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป ประเมินผลการเรียน เห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งสองวิธีต่างก็มีการฝึกฝนปลูกฝังให้นักเรียนรู้จักการพึ่งตนเอง

ด้วยเหตุผลดังกล่าว นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมต่างก็พึ่งตนเองได้ แสดงให้เห็นว่าการสอนไม่ว่าจะเป็นโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมต่างก็ส่งผลให้นักเรียนเกิดความสามารถในการพึ่งตนเอง แต่อย่างไรก็ตาม จากผลการวิจัยพบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทาง

วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม และค่าความแปรปรวนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ต่ำกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์มีแนวโน้มที่จะพัฒนาความสามารถในการพึ่งตนเองของนักเรียนได้ดีขึ้น ถ้าหากมีระยะเวลาในการใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อฝึกการพึ่งตนเองให้มากขึ้น

### **ข้อเสนอแนะ**

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่อาจเป็นประโยชน์ดังนี้

#### 1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้นักเรียนทำงานร่วมกันโดยเน้นการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง รู้จักการแก้ปัญหา รู้จักแสวงหาข้อมูลเพื่อนำมาอภิปรายมีการเสนอผลงานของกลุ่มเป็นกาพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533 ที่ต้องการให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังนั้น จึงควรส่งเสริมให้มีการนำเอาวิธีการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอนในวิชาสังคมศึกษาให้แพร่หลายมากขึ้น

1.2 จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเสนอสถานการณ์ปัญหาที่สร้างขึ้นเป็นเรื่องราวสั้น ๆ มีภาพประกอบคำบรรยาย นักเรียนมีความตั้งใจอ่านเรื่องและเข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการเรียนการสอนในโรงเรียน ถ้าต้องการให้นักเรียนสนใจที่จะอ่าน และเข้าใจในเรื่องซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาด้านการคิด การวิเคราะห์ ครูควรนำเอาภาพหรือการ์ตูนที่มีสีสันสวยงามมาประกอบการเรียนการสอน ในวิชาต่าง ๆ ได้

1.3 บรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอย่างมาก ครูจะต้องมีความเป็นกันเองต่อนักเรียน คอยช่วยเหลือแนะนำสถานที่เรียนจะเป็นในห้อง หรือนอกห้องเรียนก็ได้ แต่ควรมีพื้นที่พอเพียง เพื่อการแบ่งกลุ่มหรือลักษณะโต๊ะเรียนควรจะเป็นโต๊ะที่ทำงานกลุ่มได้สะดวก มีอุปกรณ์ครบครันทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่เรียนชุมนุมสังคมศึกษาให้ความสนใจในการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเสนอว่า ควรมีการนำชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้กับการเรียนการสอนในวิชาประจำ หรือ ในชุมนุมวิชาการอื่น ๆ ได้

2.2 ควรนำการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปทดลองสอนกับเนื้อหาที่เกี่ยวกับจริยธรรม ซึ่งใช้สถานการณ์ปัญหาโดยมีภาพประกอบคำบรรยายหรือการ์ตูน เรื่องความสามารถในการคิดแก้ปัญหากับการสอนแบบอื่น ๆ เช่น การสอนแบบกระบวนการ กลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบซินดิเคท การสอนแบบแก้ปัญหา การแสดงบทบาทสมมติ และ สถานการณ์จำลองว่ามีผลแตกต่างกันหรือไม่

2.3 การสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์น่าจะส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ อีก เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการใช้เหตุผลเชิงจริยธรรม ความสามารถในการวิเคราะห์ตนเอง ความมีมนุษยสัมพันธ์ และการตัดสินใจ

2.4 ควรมีการติดตามผล การพึ่งตนเองของนักเรียน ที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อศึกษาความคงทน หรือพฤติกรรมการพึ่งตนเอง ภายหลังจากสิ้นสุดการทดลองไปแล้วอย่างต่อเนื่อง

## บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์. จิตวิทยาการศึกษา กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
- ✓ กษิมาดา วิริยะ. การศึกษาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับค่านิยมพื้นฐานเรื่อง การพึ่งตนเอง ความขยันหมั่นเพียร และความรับผิดชอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เขตการศึกษา 8. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526. อัดสำเนา.
- กาญจนา เกียรติประวัติ. วิธีสอนทั่วไปและทักษะการสอน. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ม.ป.ป.
- \_\_\_\_\_ วิธีสอนทั่วไปและทักษะการสอน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2524.
- กาญจนา เลิศธีระวัฒน์. ผลของการใช้บทบาทสมมติที่มีต่อการพึ่งตนเองของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาลสวนสนุก จังหวัดขอนแก่น. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- การศาสนา, กรม. หลักการ วิธีการจัดจรรยาศึกษาและหัวข้อจริยธรรมฉบับใช้อบรมสั่งสอน นักเรียน นักศึกษา. (ฉบับทดลอง). กรุงเทพฯ : กรมศาสนา กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- กิตติ กล่อมเกลี้ยง. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์กับความสามารถในการแก้ปัญหทาง วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ โดยมีการใช้ สถานการณ์ฝึกกำหนดปัญหา และตั้งสมมติฐานกับไม่มีการใช้สถานการณ์ฝึกกำหนด ปัญหา และตั้งสมมติฐาน. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาประชาธิปไตยในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : 2528.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539). กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2534.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. การปลูกฝังค่านิยมพื้นฐานเรื่องการพึ่งตนเอง. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ, 2525.
- คณะอนุกรรมการการศึกษาปัญหาและเสนอทางแก้ปัญหาโดยการพัฒนาการทำงาน. รายงาน การวิเคราะห์ปัญหาบทที่ 4 ปัญหาการทำงาน และการประกอบอาชีพ. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ, 2526.

- คณาจารย์ภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลักและแนวปฏิบัติ  
ในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2526.
- จารุวรรณ ภัทรนาวิก. การสร้างชุดฝึกปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการมีส่วนร่วมในสังคมด้าน  
"การเป็นสมาชิกที่มีประสิทธิภาพในกลุ่ม" สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
โรงเรียนมัธยมวัดมกุฏกษัตริย์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์, 2532. อัดสำเนา.
- จิรภา หนูน้อย. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการสอนแบบแก้ปัญหาที่ใช้สื่อประสม  
การสอนแบบแก้ไขปัญหาคู่มือแนวการสอนของหน่วยศึกษานิเทศก์กรมสามัญ  
ศึกษา. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2532. อัดสำเนา.
- ชม ภูมิภาค. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2516.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. "การผลิตชุดการเรียนการสอน." เทคโนโลยีและสื่อการศึกษา  
เล่มที่ 3 หน้าที่ 11 - 15. หน้า 118 - 119. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
สุโขทัยธรรมาธิราช, 2523.
- ชูชีพ อ่อนโคกสูง. การผลิตชุดการสอนระดับประถมศึกษา กลุ่มเสริมสร้างประสบการณ์ชีวิต  
ชั้นป. 3 เรื่องเสียง. ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2524.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.
- เชาว์ มณีวงศ์. การบริหารกิจการนักเรียน. ชลบุรี : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน,  
2528.
- เชาวนี อະยะวงศ์. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์  
ด้วยแบบการเรียนสำเร็จรูปและด้วยครูฝึกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.  
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.  
2527. อัดสำเนา.
- ดิลก ดิลกานนท์. เอกสารประกอบการสอนวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์.  
กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2537.
- ทิตนา แคมมณี. คู่มือครูรูปแบบการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 5. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2534.

- ทิตานา แชมมณี และคนอื่น ๆ . รายงานการวิจัย เรื่อง การทดลองรูปแบบการฝึกทักษะ  
การทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2530.
- ทิตานา แชมมณี น้อยศรี เคท และวรสุดา บุญยไวโรจน์. การพัฒนารูปแบบการฝึกทักษะ  
การทำงานกลุ่มสำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา เล่ม 1. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2528.
- \_\_\_\_\_ . “ทฤษฎีกลุ่มสัมพันธ์ในการสอน,” กลุ่มสัมพันธ์ : ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ เล่ม 1.  
กรุงเทพฯ : บุรพาศิลป์การพิมพ์, 2522.
- แห่งทิพย์ วันเจริญพันธ์. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบล่าช้าตอบ.  
ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,  
2536. อัดสำเนา.
- ธิดารัตน์ วีระเหมฤทธิรงค์. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหา  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษา  
ในรูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหา กับหนังสือเรียนของกรมวิชาการ. ปริญญาานิพนธ์  
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- นวลละออ สุภาผล. ทฤษฎีบุคลิกภาพ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร, 2527.
- นิพนธ์ ศุขปรีดี. นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,  
2533.
- \_\_\_\_\_ . เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พัฒนเนต, 2525.
- นิรมล ศตวุฒิ. “ชุดการเรียนแบบเอกัตบุคคลน่าจะมีบทบาทในมหาวิทยาลัยตลาดวิชา,”  
รวมคำแหง. 1 : 138-145 ; พฤษภาคม 2526.
- บุญเลี้ยง พลอาวุธ. “การเรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหา,” มิตรครู. 10 : 45 - 46 ;  
พฤษภาคม - มิถุนายน 2511.
- เบญจรัตน์ จารุรัตน์จามร. การสร้างแบบทดสอบวัดค่านิยมพื้นฐานเรื่องการพึ่งตนเอง สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดพิษณุโลก. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ  
: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- ประมวณ ดันยะ. การบริหารกิจการนักเรียน. วิทยาลัยครูนครราชสีมา, 2528.
- ประสาธ อิศรปรีดา. จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน. กรุงเทพฯ : กราฟิเคอาร์ท, 2523.

- ปรียา ตริศาสตร์. การสร้างชุดการสอนภาษาไทย (ท 402) เพื่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทยและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตทพวงมหาวิทยาลัยของรัฐ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- ปรีชา อมาตยกุล. มิติใหม่ในการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2528.
- พจนา สังวรณกิจ. การทดลองสอนวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดการเรียน ด้วยตนเอง. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- พลอย เจริญสุข. การเปรียบเทียบการสอนแบบใช้ชุดการสอนกับการสอนแบบปกติเรื่อง ปัญหาสังคมและการแก้ปัญหาสังคม ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524. อัดสำเนา.
- พนัส หันนาคินทร์. หลักการบริหารโรงเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2524.
- พัชรินทร์ ธารีรัฐการพ. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบเทคนิค ศึกษากรณีตัวอย่าง. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- ไพโรจน์ นาคะสุวรรณ และวันนอร์ มะทา. กิจกรรมร่วมหลักสูตร. กรุงเทพฯ : อักษรบัณฑิต, 2528.
- ปิฎกภู ภาร. การบริหารการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศ. การพิมพ์, 2524.
- \_\_\_\_\_. คู่มือการจัดกิจกรรมนักเรียน. กรุงเทพฯ : ศ. การพิมพ์, 2524.
- มหาวิทยาลัย, ทบวง. การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา. คณะอนุกรรมการ พัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์การสอนวิทยาศาสตร์, 2525. อัดสำเนา.
- มังกร ทองสุคดี. การวางแผนการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : บัณฑิตการพิมพ์, 2522.
- ยุทธวีวัลย์ วณิชจินดา. ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาสังคมศึกษากับ ผลสำเร็จในการเรียนวิชาสังคมศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในจังหวัดพระนคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514. อัดสำเนา.
- รัตนา ภัทธรัญญา. ศึกษาผลการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีต่อภาพพจน์ตนเองด้านการเรียนของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาวัดผลและการวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2536.
- ลัดดา สุขปรีดี. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : พิชฌเนศ, 2523.
- ลาวัญญ์ วิทยาอุทมิกุล และปราณี โพธิสุข. "วัสดุการเรียนการสอนสังคมศึกษา," เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนสังคมศึกษาหน่วยที่ 5 - 9. หน้า 144. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2526.
- วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2525.
- วิชาการ, กรม กระทรวงศึกษาธิการ. คู่มือการจัดกิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2525.
- \_\_\_\_\_ เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเรื่องหลักสูตรสู่นาคด. กรุงเทพฯ, 2538.
- วิชัย ดิสสระ. การพัฒนานักเรียนและการสอน. กรุงเทพฯ : เอ็กซ์เพรสมีเดีย, 2533.
- วีระ ไทยพานิช. 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529.
- วินัย คำสุวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.
- วิภาภรณ์ เตโชชัยวุฒิ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยตนเองแบบสืบเสาะหาความรู้กับการเรียนตามปกติ. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- ศึกษานิเทศก์, หน่วย กรมสามัญศึกษา. คู่มือการปลูกฝังและเสริมสร้างค่านิยมพื้นฐานเรื่องการพึ่งตนเอง. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2529.
- \_\_\_\_\_ แนวการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2534.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. คู่มือการจัดกิจกรรมตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

- สงวนศรี นักงาน. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้น ม.ศ. 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาด้วยการสอนแบบโครงการกับการสอนตามคู่มือแนวการสอนหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- สถิตย์ แก้วเชื้อ. รายงานการสัมมนาการบริหารกิจการนักเรียน. วิทยาลัยครูอุดรธานี, 2528.
- สมจิต สวธน์ไพบูลย์. สมรรถภาพการสอนของครู : การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535.
- สมพงษ์ พานิชสกุล. ค่านิยมในการพึ่งตนเองของนักศึกษาผู้ใหญ่ ระดับมัธยมศึกษา ในจังหวัดนนทบุรี. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- สวัสดิ์ สุคนธรังษี. "กิจกรรมนิสิตนักศึกษา," รัฐสภาสาร. 19 ; มกราคม 2519.
- สายหยุด สมประสงค์. "ยุทธศาสตร์การคิด," โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : ศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2523.
- สีปพนนท์ เกตุทัต. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เรื่องการศึกษาไทยในกระแสโลกาภิวัตน์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537.
- สุโขทัยธรรมาธิราช, มหาวิทยาลัย. แบบฝึกปฏิบัติประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการชุดวิชา ประสพการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ, 2526.
- \_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอน หน่วยที่ 1 - 7. กรุงเทพฯ, 2525.
- \_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนสังคมศึกษา หน่วยที่ 1 - 7. กรุงเทพฯ, 2533.
- \_\_\_\_\_. เอกสารการสอนชุดวิชาการสอนสังคมศึกษา หน่วยที่ 8 - 15. กรุงเทพฯ, 2533.
- สุดใจ ทศพร. "กิจกรรมนักเรียน," สารพัฒนาลูกเสือ. 22 - 30 พฤศจิกายน, 2530.
- สุนันท์ บัทมาคม. ลำดับขั้นตอนในการทำและงานแผนงานทำชุดการสอน. กรุงเทพฯ : แผนกโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519.
- สุพัตรา สุภาพ. สังคมและวัฒนธรรมไทย ค่านิยม ครอบครัว ศาสนา ประเพณี. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- สุรพันธ์ ยันต์ทอง. การบริหารโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : สุทธิสารการพิมพ์, 2525.
- สุวัฒน์ นิยมคำ. ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : บริษัท เจเนอรัลบุ๊คส์ จำกัด, 2531.
- เสริมสร้างเอกลักษณ์ของชาติ, สำนักงาน. ข้อคิดไทย. กรุงเทพฯ : พุทธบุษการพิมพ์, 2526.

- หทัยา เกียรติวิวัฒน์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2537. อัดสำเนา.
- หอมนวล ใจซื่อ. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหามathematics และผลสัมฤทธิ์ทางวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เทคนิคการอภิปรายระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และระหว่างครูกับนักเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- อัจฉรา เปรมเป็เรืองเวศ. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพแสดงตัว - เก็บตัว ความเกรงใจ และการพึ่งตนเอง. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.
- อัญชลี แจ่มเจริญ และสุกัญญา ธาวิวรรณ. หลักการสอนและการเตรียมประสบการณ์ภาคปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : เอลิมช่วยการพิมพ์, 2523.
- อัมพร ศิลารังษี. ปัญหาการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรวิชาสังคมศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนสาธิต. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515. อัดสำเนา.
- อาภา ถนัดช่าง. "การสอนแบบแก้ปัญหา." วารสารการแนะแนว. 135 : 25 มิถุนายน 2534.
- อารมณี สุวรรณपाल. "ทักษะเชาว์ปัญญา," โครงการส่งเสริมความเป็นเลิศทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา, 2523.
- อุดม ศรีโยธา และ พิมล เรียนวัฒนา. ตำราเคมีทั่วไป. เชียงใหม่ : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2517. อัดสำเนา.
- อุทัย หนูแดง. การทดลองชุดการเรียนการสอนมินิคอร์ส (Minicourse) นักศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จระดับ 3 วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.
- อ่ำไพวรรณ ทัพเป็นไทย. ห้องสมุด. นนทบุรี : เจริญรุ่งเรืองการพิมพ์, 2538.
- Anderson, R.M. "Self Instruction as a Method of Preparing Elementary Schools Social Studies Teacher Trainees To Apply an Inductive Teaching Model" Dissertation Abstracts International. 42 : 4795 - A ; May, 1982.
- Bloom, Benjamin S. Taxonomy of Educational Objectives : Cognitive Domain. New York : D. Mckay, 1976.

- Boughman and others. "Administation and Supervision of the Modern Modern,"  
Secondary School. New York : Parker Co., 1969.
- Brown (Slife. 1986 : 53 ; citing Brown. n.d. ) and Norman D. Anderson.  
PhysicalScience : A Search for Understanding. Philadelphia : J.B. Lippincott  
Company, 1972.
- Cardarelli, Sally M. Individualized Instruction Programmed and Material.  
New York : Englewood Cliffs, 1973.
- Cronbach, Lee J. Assential of Phychological Testing. New York : Harper and  
Raw Publisher, 1970.
- Devito, Aifred and Gerald H. Krockover. Creative Sciencing ideas Activities  
Teacher and Children. Little : Brown and Company, Inc., 1976.
- Duane, Jame E. Individualized Instructional - Programs and Materials. Englewood  
Cliffs, New Jersey : Educational Technology, 1973.
- Fan, Chung - The. Item Analysis Table. Princetion, New Jersey : Educational  
Services, 1952.
- Faunce, Ronald C. "Extra - curricular Activities," Encyclopedia of Educational  
Research. Edited by Chester W. Horris, New York : The Macmillan Co.,  
1960.
- Frederick, Robert W. The Third Curriculum. New York : Appleton Company Crofts,  
1959.
- Gagne, Robert M. The Conditions of Learning. 2nd ed. New York : Holt Rinchert  
and Winstin, Inc., 1970.
- Good, Carter V. Dictionary of Education. New York : McGraw Hill, 1945.
- \_\_\_\_\_. Dictionary of Education. 3rd ed. New York : McGraw - Hill  
Book Company, 1973.
- Green, Eric. Towards Independent Learning in Science. p. 38 - 47 printed in Great  
Britain by Billing and Sons Limited, Guilford and London, 1976.
- Grossnikle, Foster E. and Lee J. Brueckner. Discovery Meaning in Arithmetic. New  
York : Hoit Rinehart and Winston, Inc., 1959.
- Guilford, J. P. and Hepfner Ralph. The Analysis of Intelligence. McGraw - Hill Book  
Company, 1971.

- Guilford, E. D. Education Psychology. New York : John Wiley and Sons, Inc., 1951.
- Heathers, Glan. "A Working Definition of Individualized Instructional," Journal the Educational Leadership. 8 : 342 - 344 ; 1977.
- Hopkins, M. H. "A Classroom Model for Diasnosing the Problem Solving of Elementary School Students," Dissertation Abstracts International. 45 : 1790 - A ; March, 1985.
- Hookowell, Kothleem Am. "A Flow Chart Model of Cognitive Process in Mathmatical Problem - Solving," Dissertation Abstracts International. 37 : 7373 - 8015 A ; 1977.
- Houston, Robert W. and others. Developing Instructional Modules. Houston, Texas : College of Education, University of Houston, 1972.
- Kapfer, Phillip and Miriam Kapfer. "Introduction to Learning Package," Learning Packages in American Education. New Jersey : Education Technology Publications, Englewood Cliffs, 1972.
- Maccracken, Helen Dolman. Basic Physical Science. Sacramento : California State Detpartment of Education, 1967.
- Mckown, Hdrry C. Extra - Curricular Activities. New York : The Macmollan Company, 1956.
- McColeman, J. W. "Relationship between the use of Learning Activity Packages, Group Activities and the Preference of Students toward the Social Studies Couse," Dissertation Abstracts International. 36 : 109 - A; July, 1975.
- Meeks, E. B. "Learning Packages Versus Conventional Method of Instruction," Dissertation Abstracts International. 33 : 4295 - 4296 - A ; February, 1972.
- Miller, Franklin A. and others. Planning Students Activities. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice Hall, 1956.
- Moore, Betty L. "Career Decision Maling Skills of College Freshman as Measured by Certainly about Career Choice, Career Maturity and Vocational Interest in Maturity," Dissertation Abstract International. 40 : 4900 A; March, 1980.
- Morgan, Clifford T. "Thinking and Problem Solving." A Brief Introduction to Psychology. 2nd. New Delhi : Tata McGraw - Hill Co., 1978.
- Nelson, Leslie W. and George C. Lorgbeer. Science Activities for Elementary Children. 4 th ed. Iowa : W.M.C. Brown Company Pulbishers, 1975.
- Piaget, J. The Origins of Intelligence in Children. New York : W.W. Norton, 1962.

- Pragash. "Students Retraccricular Activities," Student Problem in South-east Asian Universities. Bangkok, 1969.
- Scott, William A. and Michael Wertheamer. Introduction to Psychological Research. 4 th ed. New York : John Wiley and Son, Inc., 1962.
- \* Shaw, Terry J. "The Effect of Problem Solving Training in Science Upon Utilization of Problem Solving Skills in Science and Social Studies," Dissertation Abstracts International. 38 ( 9 ) : 5337 - A ; March, 1977.
- Skillman, John Harold. "A Study of Relationship between Participation in Various Types of Extra Class Activities and Academic Performance in Three Private Japanese Secondary School," Dissertation Abstracts International. 19 : 1958 ; Feburary, 1959.
- Stierwalt, Folyd Harrison. "A Study of the Relationship of Invalvement in School Activities to the Academic Achievment of Junior High School Students," Dissertation Abstracts International. 27 : 4057 - A ; June, 1967.
- Stollburg, R. J. "Problem Solving, The Process Game in Science Teaching," Science Teacher. (23) : 225 - 228 ; September, 1956.
- Thorpe, Louis P. Willis W. Clark and Ernest W. Tiegs. Manual of California Test of Personality. New York : McGraw - Hill Inc., 1953.
- Watson, Dorise Store. "An Analysis of Selected Factors Influencing Career Choices of Woman in Science," Dissertation Abstracts International. 47 (6) : 2106 - A ; December, 1986.
- Weir, John Joseph. "Problem Solving is Everybody's Problem," Science Teacher. (4): 16 - 18 ; April, 1974.
- Weisz, Paul B. Element of Biology. 2n ed. New York : McGraw - Hill Book Company, 1965.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือเพื่อทำปริญญานิพนธ์

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการแนะนำ ตรวจสอบและแก้ไขเครื่องมือเพื่อทำปริญญาโท
1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.เนตร อัครสวัสดิ์  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร
  2. รองศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ ชิตพงศ์  
สำนักทดสอบและประเมินผล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
  3. รองศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ชูชาติ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ประสานมิตร
  4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชูติมา วัฒนศิริ  
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
  5. อาจารย์อดุลย์ วงษ์ใหญ่  
ศึกษานิเทศก์กรมสามัญศึกษา ประจำเขต 6 จังหวัดลพบุรี
  6. อาจารย์ประนิช อัมจักร  
ศึกษานิเทศก์ สช. ประจำเขต 6 จังหวัดลพบุรี
  7. อาจารย์นฤมล โล่ทองคำ  
ศึกษานิเทศก์ สช. ประจำเขต 6 จังหวัดลพบุรี
  8. อาจารย์วาทีณี ศรีแปะบัว  
โรงเรียนนิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
  9. อาจารย์ปาริชาติ โชคพิพัฒน์  
โรงเรียนบ้านเขานินซ้อ (พัฒนาการภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดฉะเชิงเทรา)
  10. อาจารย์หัสยา โภชชงรัก (เกียรติวิลาส)  
โรงเรียนหลวงพ่อบานคลองด่านอนุสรณ์ จังหวัดสมุทรปราการ
  11. อาจารย์เบญจรัตน์ จารุรัตน์จามร
  12. อาจารย์สมชัย อุ่นอนันต์  
โรงเรียนโคกสำโรงวิทยา จังหวัดลพบุรี

**ภาคผนวก ข.**  
**การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบ**

ตาราง 5 ค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบวัดความสามารถ  
ในการคิดแก้ปัญหา

ข้อที่	ค่าความยากง่าย ( $p$ )	ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ )	ข้อที่	ค่าความยากง่าย ( $p$ )	ค่าอำนาจจำแนก ( $r$ )
1	.22	.44	17	.34	.39
2	.50	.34	18	.40	.68
3	.74	.66	19	.38	.56
4	.70	.51	20	.31	.49
5	.27	.44	21	.40	.68
6	.24	.41	22	.41	.31
7	.64	.34	23	.54	.29
8	.29	.51	24	.66	.51
9	.51	.51	25	.26	.58
10	.47	.66	26	.34	.51
11	.32	.63	27	.62	.46
12	.53	.53	28	.30	.34
13	.26	.34	29	.24	.29
14	.29	.39	30	.26	.39
15	.57	.31	31	.58	.61
16	.71	.29	32	.38	.22

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ยความแปรปรวน ค่าอำนาจจำแนกแบบ t - test ของกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการฟังตนเอง

ข้อที่	ข้อย่อยที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
		X	S <sup>2</sup>	X	S <sup>2</sup>	
1	1.1	.99	.01	.81	.16	4.70
	1.2	.96	.04	.71	.21	5.40
2	2.1	.65	.23	.49	.25	2.33
	2.2	.64	.23	.45	.25	2.74
3	3.1	.96	.04	.77	.18	4.34
	3.2	.94	.06	.67	.22	5.20
4	4.1	.83	.14	.39	.24	7.38
	4.2	.76	.18	.29	.21	7.93
5	5.1	.90	.09	.49	.25	7.33
	5.2	.86	.12	.52	.25	5.95
6	6.1	.89	.10	.49	.25	7.09
	6.2	.96	.04	.48	.25	9.43
7	7.1	1.00	.00	.75	.19	5.95
	7.2	.98	.02	.77	.18	4.96
8	8.1	.95	.05	.62	.24	6.37
	8.2	.95	.04	.62	.24	6.64
9	9.1	.98	.02	.74	.20	5.57
	9.2	1.00	.00	.71	.21	6.69
10	10.1	.96	.04	.71	.21	5.41
	10.2	.95	.05	.55	.25	7.63

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อย่อยที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
		X	S <sup>2</sup>	X	S <sup>2</sup>	
11	11.1	.95	.05	.74	.20	4.40
	11.2	.90	.09	.53	.25	6.80
12	12.1	.96	.04	.75	.19	4.80
	12.2	.97	.03	.67	.22	6.31
13	13.1	.97	.03	.78	.17	4.49
	13.2	1.00	.00	.68	.22	7.13
14	14.1	.96	.04	.64	.23	6.62
	14.2	.94	.06	.51	.25	8.02
15	15.1	.96	.04	.68	.22	5.86
	15.2	.92	.08	.46	.25	8.34
16	16.1	.92	.08	.94	.25	7.01
	16.2	.92	.08	.41	.24	9.44
17	17.1	.98	.02	.65	.23	7.07
	17.2	1.00	.00	.75	.19	6.10
18	18.1	.94	.06	.66	.23	5.35
	18.2	.97	.03	.72	.20	5.55
19	19.1	.93	.07	.80	.16	2.79
	19.2	.85	.13	.61	.14	4.16
20	20.1	.99	.01	.68	.22	6.79
	20.2	.98	.02	.58	.25	8.17

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อย่อยที่	กลุ่มสูง		กลุ่มต่ำ		t
		X	S <sup>2</sup>	X	S <sup>2</sup>	
21	21.1	.98	.02	.79	.17	4.66
	21.2	1.00	.00	.60	.24	8.53
22	22.1	.95	.05	.57	.25	7.15
	22.2	.98	.02	.66	.23	6.77
23	23.1	.98	.02	.54	.25	9.01
	23.2	.99	.01	.65	.23	7.40
24	24.1	.87	.11	.55	.25	5.70
	24.2	.93	.07	.45	.25	8.97
25	25.1	.99	.01	.59	.24	8.34
	25.2	.97	.03	.67	.22	6.31
26	26.1	.95	.05	.66	.23	5.61
	26.2	.94	.06	.53	.25	7.69
27	27.1	.91	.08	.40	.24	9.36
	27.2	.99	.01	.62	.24	7.86
28	28.1	.99	.01	.75	.19	5.75
	28.2	1.00	.00	.67	.22	7.29
29	29.1	.93	.07	.53	.25	7.42
	29.2	.87	.11	.43	.25	7.80
30	30.1	.97	.03	.72	.20	5.55
	30.2	.75	.19	.42	.25	5.19

ตาราง 7 คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการเรียนของกลุ่มทดลอง

คนที่	X	X <sup>2</sup>	คนที่	X	X <sup>2</sup>
1	8	64	16	20	400
2	12	144	17	13	169
3	12	144	18	14	196
4	10	100	19	12	144
5	11	121	20	15	225
6	18	324	21	14	196
7	13	169	22	22	484
8	16	256	23	15	225
9	13	169	24	18	324
10	10	100	25	15	225
11	14	196	26	13	169
12	7	49	27	14	196
13	17	289	28	21	441
14	10	100	29	16	256
15	16	256	30	14	196

ตาราง 8 คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการเรียนของกลุ่มควบคุม

คนที่	X	X <sup>2</sup>	คนที่	X	X <sup>2</sup>
1	17	289	16	12	144
2	13	169	17	13	169
3	11	121	18	11	121
4	11	121	19	18	324
5	13	169	20	10	100
6	15	225	21	16	256
7	15	225	22	13	169
8	10	100	23	15	225
9	12	144	24	8	64
10	11	121	25	7	49
11	15	225	26	4	16
12	12	144	27	6	36
13	11	121	28	7	49
14	12	144	29	11	121
15	16	256	30	12	144

ตาราง 9 คะแนนความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง

คนที่	X	X <sup>2</sup>	คนที่	X	X <sup>2</sup>
1	58	3364	16	59	3481
2	57	3249	17	54	2916
3	56	3136	18	59	3481
4	57	3249	19	57	3249
5	58	3364	20	54	2916
6	56	3136	21	57	3249
7	55	3025	22	51	2601
8	60	3600	23	53	3809
9	51	2601	24	57	3249
10	58	3364	25	57	3249
11	58	3364	26	45	2025
12	56	3136	27	48	2304
13	57	3249	28	47	2209
14	60	3600	29	46	2116
15	55	3025	30	46	2016

ตาราง 10 คะแนนความสามารถในการหึ่งตนเองด้านการเรียนของกลุ่มควบคุม

คนที่	X	X <sup>2</sup>	คนที่	X	X <sup>2</sup>
1	56	3136	16	55	3025
2	50	2500	17	59	3481
3	52	2704	18	59	3481
4	52	2704	19	55	3025
5	58	3364	20	27	729
6	55	3025	21	58	3364
7	54	2916	22	56	3136
8	49	2401	23	47	2209
9	57	3249	24	57	3249
10	58	3364	25	49	2401
11	58	3364	26	58	3364
12	59	3481	27	47	2209
13	55	3025	28	60	3600
14	49	2401	29	60	3600
15	57	3249	30	60	3600

ภาคผนวก ค.

แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา  
แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียน

**แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา**

**แบบทดสอบชุดที่ 1**  
**แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา**  
**ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**คำชี้แจง**

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือกที่เป็นสถานการณ์ จำนวน 8 สถานการณ์ ซึ่งแต่ละสถานการณ์มีคำถามอยู่ 4 คำถาม รวมทั้งหมดมี 32 ข้อ
2. ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามในแต่ละสถานการณ์ตามลำดับข้อทดสอบ

โดยพิจารณาจากตัวเลือก ก ถึง จ ลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่างในสถานการณ์ที่ (Φ) ดังนี้

**สถานการณ์ (Φ)**

มานะใช้ยากันยุงชนิดหนึ่งกำจัดยุงในบ้าน โดยฉีดยาทุก ๆ สัปดาห์ สัปดาห์ละครั้ง พบว่าในระยะแรกสามารถฆ่ายุงได้แทบทุกตัว แต่หลังจากใช้ไปหลาย ๆ ครั้งติดต่อกันยากันยุง ดังกล่าวนั้นฤทธิ์ฆ่ายุงได้น้อยลงทุกที จนในที่สุดไม่มีผลฆ่ายุงได้เลย ทำให้ยุงมีจำนวนเพิ่มขึ้น เขาจึงมีความคิดเห็นว่ายากันยุงอาจเสื่อมสภาพ ดังนั้น เขาจึงนำยากันยุงที่ผลิตขึ้นมาใหม่ ๆ มาใช้แต่พบว่ายากันยุงที่นำมาใช้ใหม่ก็ยังมีฤทธิ์ ในการฆ่ายุงได้น้อยมากเหมือนเดิม

- |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สิ่งใดเป็นปัญหาที่สำคัญ               <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. ยากันยุง</li> <li>ข. ชนิดของยุง</li> <li>ค. การกำจัดยุง</li> <li>ง. ปริมาณของยุง</li> <li>จ. ชนิดของยากันยุง</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร               <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. การดื้อยาของยุง</li> <li>ข. การใช้ยากันยุงที่เสื่อมสภาพ</li> <li>ค. การใช้ยากันยุงที่ไม่เหมาะกับชนิดของยุง</li> <li>ง. การใช้ยากันยุงฉีดในปริมาณที่มากเกินไป</li> <li>จ. การใช้ยากันยุงฉีดสลับกันหลายชนิดเกินไป</li> </ol> </li> </ol> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ตอบ ค.

ตอบ ก

3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร
- เปลี่ยนชนิดยากันยุง
  - หยุดการใช้ยากันยุงระยะหนึ่ง
  - เพิ่มความเข้มข้นของยากันยุง
  - ลดจำนวนครั้งในการฉีดยากันยุง
  - ลดปริมาณการใช้ยากันยุงให้น้อยลง

ตอบ ข.

4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหานั้นจะเป็นอย่างไร
- ยุงมีจำนวนเพิ่มขึ้น
  - ยุงมีจำนวนเท่าเดิม
  - ยากันยุงเสื่อมคุณภาพ
  - ยากันยุงมีประสิทธิภาพดีขึ้น
  - ใช้ยากันยุงได้ผลเหมือนกัน

ตอบ จ.

เมื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้องได้แล้วให้ตอบลงในกระดาษคำตอบที่นำมา โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้

ข้อ (1) ก ข ค ง จ

		X		
--	--	---	--	--

ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ให้ขีดเส้นทับ X เสียก่อนให้ชัดเจนแล้วจึงกากำตอบใหม่ดังตัวอย่าง

ข้อ (1) ก ข ค ง จ

■			X	
---	--	--	---	--

- ห้ามขีดเขียนข้อความใด ๆ ทั้งสิ้นลงในแบบทดสอบ และคืนแบบทดสอบต่อผู้ควบคุมสอบด้วย
- ถ้านักเรียนคนใดสงสัยให้ถามกรรมการผู้คุมสอบก่อนที่จะลงมือทำข้อสอบ

### สถานการณ์ที่ 1

กิตติเป็นน้องชายของวิทยา กิตติเข้าใจอะไรได้เร็วกว่าวิทยา แต่วิทยามีนิสัยชอบอ่านหนังสือเป็นประจำทุกวันซึ่งต่างกับกิตติ ซึ่งอ่านหนังสือเฉพาะช่วงเวลาคับขันโดยอ่านจนเกือบสว่างทุกครั้งเมื่อยามใกล้สอบ ดังนั้นเมื่อมีการสอบคราวใด กิตติจึงมักอ่อนเพลียเสมอและผลการสอบก็ไม่ค่อยดีนัก ซึ่งต่างกับวิทยาที่ผลการสอบออกมาดีทุกครั้ง

- |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร</p> <p>ก. กิตติมีร่างกายอ่อนเพลีย</p> <p>ข. กิตติไม่ตั้งใจเรียนเท่าที่ควร</p> <p>ค. ผลการสอบของกิตติไม่ค่อยจะดี</p> <p>ง. ผลการสอบของกิตติไม่ดีเท่ากับวิทยา</p> <p>จ. กิตติอ่านหนังสือมากจนไม่มีเวลาพักผ่อน</p>    | <p>3. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร</p> <p>ก. พักผ่อนให้เพียงพอ</p> <p>ข. ตั้งใจเรียนมากขึ้น</p> <p>ค. ไม่นอนดึกจนเกินไป</p> <p>ง. ไปเรียนกวดวิชาเพิ่มเติม</p> <p>จ. อ่านหนังสือให้เป็นประจำทุกวัน</p>                                                 |
| <p>2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร</p> <p>ก. ร่างกายอ่อนเพลีย</p> <p>ข. มั่นใจว่าตนเองเรียนเก่ง</p> <p>ค. การไม่รู้จักรับแบ่งเวลาให้เหมาะสม</p> <p>ง. การอ่านหนังสือมากจนไม่มีเวลาพักผ่อน</p> <p>จ. การอ่านหนังสือหนักเพราะเป็นช่วงสอบ</p> | <p>4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. กิตติตั้งใจเรียนมาก</p> <p>ข. ผลการสอบของกิตติจะดีขึ้น</p> <p>ค. กิตติจะมีร่างกายที่แข็งแรง</p> <p>ง. กิตติจะมีเวลาพักผ่อนมากขึ้น</p> <p>จ. ผลการสอบของกิตติจะดีเท่ากับวิทยา</p> |

## สถานการณ์ที่ 2

พ.ต.อ.ธงชัย ชำสุวรรณ หน.ตร.ภ.จว.อ่างทอง เปิดเผยว่าปัจจุบันพบกลุ่มวัยรุ่นหรือเยาวชนส่วนใหญ่ที่อยู่ในวัยศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียน มีทั้งระดับมัธยมและอุดมศึกษา ติดยาเสพติด ดมกาว ดมทินเนอร์ จนเป็นเหตุให้เกิดความวุ่นวายเกิดทะเลาะวิวาทเสมอ ๆ ทั้งในโรงเรียนและนอกโรงเรียนสร้างปัญหาให้กับสังคม จึงเห็นว่าทุกส่วนที่เกี่ยวข้องควรมีการช่วยกันควบคุมและแก้ไขอย่างจริงจัง (จากหนังสือพิมพ์มติชนรายวัน)

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>5. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร</p> <p>ก. การติดสิ่งเสพติด</p> <p>ข. การคบเพื่อนไม่ดี</p> <p>ค. การขาดความอบอุ่น</p> <p>ง. การก่อความวุ่นวายของกลุ่มวัยรุ่น</p> <p>จ. ความอยากรู้ อยากลองเสพยาเสพติด</p> <p>6. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร</p> <p>ก. การติดสิ่งเสพติด</p> <p>ข. การชักชวนของเพื่อน</p> <p>ค. การทะเลาะวิวาทของกลุ่มวัยรุ่น</p> <p>ง. การอยากรู้ อยากลองเสพยาเสพติด</p> <p>จ. พ่อแม่ไม่มีเวลาอบรมเลี้ยงดูบุตรเท่าที่ควร</p> | <p>7. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร</p> <p>ก. จับกุมผู้ที่เสพยาเสพติด</p> <p>ข. แนะนำให้รู้จักการคบเพื่อนที่ดี</p> <p>ค. ควบคุมและปราบปรามผู้ค้าสิ่งเสพติด</p> <p>ง. นำวัยรุ่นกลุ่มนี้ไปรักษา อบรมและดัดสันดาน</p> <p>จ. ครอบครัวยุติธรรม อาจารย์ช่วยกันดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด</p> <p>8. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. สังคมสงบสุข</p> <p>ข. เยาวชนเลิกติดยาเสพติด</p> <p>ค. เยาวชนมีร่างกายแข็งแรง</p> <p>ง. การก่อความวุ่นวายของกลุ่มวัยรุ่นลดลง</p> <p>จ. ทำให้เยาวชนได้รับความอบอุ่นจากครอบครัว</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### สถานการณ์ที่ 3

คนจากต่างจังหวัดที่อพยพเข้าไปอยู่ในกรุงเทพมหานคร ไม่ว่าจะยากดีมีจน ไร้การศึกษา หรือมีความรู้สูง ล้วนมีเหตุผลอันเดียวกันก็คือ โอกาส ที่พวกเขาคาดหวัง และแสวงหาส่วนรวม ศูนย์อยู่ในกรุงเทพฯ ไม่ว่าจะเป็โอกาสทางการศึกษา การหางานทำ การได้งานที่มีรายได้สูงกว่า การมีโอกาสประสบความสำเร็จทางธุรกิจ หรือชีวิตข้าราชการ ซึ่ง ทั้งหมดนี้ถูกระบบการปกครอง ประเทศผูกขาดไว้ในเมืองหลวง โดยไม่เป็นธรรมและะไม่จำเป็น

#### 9. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร

- ก. ความแห้งแล้ง
- ข. การอพยพเข้ากรุงเทพฯ
- ค. การว่างงานในต่างจังหวัด
- ง. ความไม่ทัดเทียมกันของสังคม
- จ. การด้อยโอกาสทางการศึกษา

#### 10. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร

- ก. ความยากจน
- ข. การว่างงานในต่างจังหวัด
- ค. คนต่างจังหวัดมีการศึกษาต่ำ
- ง. ความแห้งแล้งในต่างจังหวัด
- จ. สภาพที่ด้อยโอกาสในต่างจังหวัด

#### 11. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร

- ก. ส่งเสริมให้มีการศึกษาสูงขึ้น
- ข. จัดหาอาชีพเสริมให้ทำในฤดูแล้ง
- ค. จัดตั้งสำนักงานการจัดหางานที่ต่างจังหวัด
- ง. จัดตั้งโรงงานและศูนย์ฝึกอบรมอาชีพในต่างจังหวัด
- จ. รัฐบาลควรมีนโยบายสร้างงาน ความเจริญในต่างจังหวัด

#### 12. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร

- ก. สังคมจะทัดเทียมกัน
- ข. คนต่างจังหวัดมีรายได้เพิ่มขึ้น
- ค. การอพยพเข้ากรุงเทพฯ อาจลดลง
- ง. ทำให้ได้ทำงานที่ดีและมีรายได้สูง
- จ. ทำให้การว่างงานในต่างจังหวัดลดลง

#### สถานการณ์ที่ 4

โชติมีอาชีพเลี้ยงปลาและปลูกผักขายโดยใช้น้ำในบ่อปลารดผักซึ่งอยู่ติดกับบ่อ ตลอดจนใช้ล้างผักก่อนที่จะนำไปขายในเมือง ซึ่งปีที่ผ่าน ๆ มา เคยมีรายได้จากการขายปลาและผักสูงมาก แต่ปีนี้รายได้จากการขายผักลดลง ขณะเดียวกันต้นทุนในการปลูกผักก็สูงขึ้นด้วย เนื่องจากมีแมลงหลายชนิดมารบกวนทำให้ผักไม่เจริญงอกงาม โชติจึงแก้ปัญหาโดยใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่นเป็นประจำ ซึ่งก็ทำให้ผักเจริญงอกงามดี แต่อีกห้าเดือนต่อมาโชติสังเกตเห็นว่ามีปลาตัวเล็ก ๆ ตายลอยมาติดที่ริมบ่อบ่อย ๆ

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>13. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. ผักไม่เจริญงอกงาม</li> <li>ข. การตายของปลาในบ่อ</li> <li>ค. การกำจัดแมลงที่รบกวนผัก</li> <li>ง. การใช้ยาฆ่าแมลงไม่ถูกวิธี</li> <li>จ. รายได้จากการขายผักลดลง</li> </ul> <p>14. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. มีแมลงมารบกวนผัก</li> <li>ข. การนำผักไปล้างน้ำในบ่อปลา</li> <li>ค. ยาฆ่าแมลงไหลลงน้ำในบ่อปลา</li> <li>ง. ยาฆ่าแมลงตกค้างในบ่อเลี้ยงปลา</li> <li>จ. การใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่นผักเป็นประจำ</li> </ul> | <p>15. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. งดฉีดยาฆ่าแมลงสักระยะหนึ่ง</li> <li>ข. เปลี่ยนน้ำในบ่อเลี้ยงปลาใหม่</li> <li>ค. ปลูกผักให้ห่างไกลจากบ่อเลี้ยงปลา</li> <li>ง. ไม่ล้างผักที่ฉีดยาฆ่าแมลงในบ่อเลี้ยงปลาอีก</li> <li>จ. ใช้ยาฆ่าแมลงที่ผลิตได้จากธรรมชาติ แทนยาฆ่าแมลงที่เป็นสารเคมี</li> </ul> <p>16. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากจากแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. ผักเจริญงอกงามดี</li> <li>ข. ใช้ยาฆ่าแมลงได้ผลดีเช่นเดิม</li> <li>ค. แมลงที่มารบกวนผักน้อยลง</li> <li>ง. รายได้จากการขายผักเพิ่มขึ้น</li> <li>จ. จำนวนการตายของปลาลดลง</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### สถานการณ์ที่ 5

ปัจจุบันการเลี้ยงกิ้งกูดำสร้างรายได้ให้กับผู้เลี้ยงเป็นจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีการแปรรูปป้าขายเลนมาเป็นทีเลี้ยงกึ่ง ซึ่งต้องมีการตัดไม้ลงเป็นจำนวนมากทำให้ไม่มีต้นไม้ช่วยป้องกันการพังทลายของชายฝั่ง นอกจากนี้ยังทำให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ตามป้าขายเลนถูกทำลายไปบางชนิดอาจย้ายที่อยู่ การแปรรูปป้าขายเลนมาเลี้ยงกึ่งกูดำจึงเป็นการทำลายแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตซึ่งมีผลต่อห่วงโซ่อาหารของสัตว์เล็กและสัตว์ใหญ่ในระบบนิเวศนั้นอันส่งผลกระทบต่อมนุษย์ด้วยในที่สุด

17. ปัญหาที่สำคัญ คืออะไร

- ก. การเลี้ยงกิ้งกูดำ
- ข. การทำลายแหล่งอาหารของสัตว์น้ำ
- ค. การทำลายระบบนิเวศชายฝั่งทะเล
- ง. สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในป้าขายเลนไม่มีที่อยู่อาศัย
- จ. การทำลายป้าขายเลนเพื่อเป็นที่เลี้ยงกิ้งกูดำ

18. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร

- ก. ผู้เลี้ยงกิ้งกูดำ
- ข. การเลี้ยงกิ้งกูดำ
- ค. ความเห็นแก่ตัวของมนุษย์
- ง. การทำรายได้สูงให้กับผู้เลี้ยงกิ้งกูดำ
- จ. การแปรรูปป้าขายเลนเพื่อเลี้ยงกิ้งกูดำ

19. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร

- ก. ชุดบ่อเลี้ยงกึ่งเอง
- ข. ปลุกป้าขายเลนทดแทน
- ค. หยุดการตัดไม้ในป้าขายเลน
- ง. ควรเลี้ยงกึ่งในป้าขายเลนโดยไม่ต้องตัดไม้
- จ. ไม่อนุญาตให้มีการเลี้ยงกึ่งในเขตป้าขายเลน

20. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาเป็นอย่างไร

- ก. สัตว์ต่าง ๆ ไม่ย้ายไปอยู่ที่อื่น
- ข. ดินไม่พังทลายและสัตว์มีที่อยู่อาศัย
- ค. ระบบนิเวศชายฝั่งถูกทำลายน้อยลง
- ง. ทำให้สภาพแหล่งอาหารของสัตว์น้ำดีขึ้น
- จ. การเลี้ยงกิ้งกูดำมีรายได้ดีเหมือนเดิม

### สถานการณ์ที่ 6

แดงสังเกตเห็นว่าต้นอ่อนของผักสวนครัวมักถูกแมลงมากัดกิน เนื่องจากเขาไม่ต้องการใช้ยาฆ่าแมลง เขาจึงใช้วิธีกางมุ้งให้ผักสวนครัวที่เขาปลูกไว้ ซึ่งผักเหล่านั้นก็เจริญเติบโตงอกงามดี แต่เขาก็ต้องแปลกใจเมื่อแดงกวาด และมะเขือ ติดผลน้อยมากทั้ง ๆ ที่ผักทั้งสองชนิดนี้ก็ติดดอกเต็มต้น

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>21. ปัญหาที่สำคัญคืออะไร</p> <p>ก. การกำจัดแมลง</p> <p>ข. การปลูกผักสวนครัว</p> <p>ค. การกางมุ้งให้ผักสวนครัว</p> <p>ง. มีแมลงมากัดกินผักสวนครัว</p> <p>จ. ดอกมะเขือและแดงกวาดติดผลน้อย</p> <p>22. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร</p> <p>ก. ผักถูกแมลงกัดกิน</p> <p>ข. การไม่ใช้ยาฆ่าแมลง</p> <p>ค. ขาดแมลงช่วยผสมเกสร</p> <p>ง. ดินไม่ดีและไม่มีปุ๋ยบำรุงพืช</p> <p>จ. อากาศและแสงแดดไม่เพียงพอ</p> | <p>23. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร</p> <p>ก. ใส่ปุ๋ยบำรุงดิน</p> <p>ข. ดูแลอย่างใกล้ชิดและรดน้ำทุกเช้าเย็น</p> <p>ค. ใช้ยาฆ่าแมลงแทนการกางมุ้งให้ผักสวนครัว</p> <p>ง. ไม่กางมุ้งให้ต้นมะเขือและแดงกวาดในช่วงที่ติดดอก</p> <p>จ. กางมุ้งเป็นบางครั้งคราวเพื่อให้อากาศถ่ายเทและได้รับแสงแดด</p> <p>24. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหา น่าจะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. ดินไม่เสื่อมคุณภาพ</p> <p>ข. จะมีแมลงมากัดกินผักน้อยลง</p> <p>ค. ผักสวนครัวจะเจริญงอกงามดี</p> <p>ง. แแดงกวาดและมะเขือน่าจะติดผลมากขึ้น</p> <p>จ. แแดงกวาดและมะเขือน่าจะติดดอกมากกว่าเดิม</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### สถานการณ์ที่ 7

สมัครเป็นนักเรียนชั้น ม. 2 เขาไม่เข้าใจในเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบ ต่อมาเขาเรียนชั้น ม. 3 เขาก็พบว่าวิชาคณิตศาสตร์มีการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบ ประปนอยู่เกือบทุกเรื่อง มันทำให้เขาไม่สามารถที่จะเข้าใจในเรื่องเหล่านี้ได้เลย

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>25. ปัญหาที่สำคัญ คืออะไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. การเรียนวิชาคณิตศาสตร์</li> <li>ข. ไม่สนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์</li> <li>ค. ไม่เข้าใจเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบ</li> <li>ง. ไม่สามารถเรียนคณิตศาสตร์ในชั้น ม.3 ได้อย่างเข้าใจ</li> <li>จ. ไม่สามารถเรียนเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบได้อย่างเข้าใจ</li> </ul> <p>26. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก</li> <li>ข. ไม่ถามเพื่อนหรืออาจารย์ผู้สอน</li> <li>ค. การขาดความตั้งใจในการเรียน</li> <li>ง. ไม่ให้ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์เท่าที่ควร</li> <li>จ. ไม่เข้าใจเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบ</li> </ul> | <p>27. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. ทำแบบฝึกหัดบ่อย ๆ</li> <li>ข. ตั้งใจเรียนให้มากขึ้น</li> <li>ค. ขยันอ่านหนังสือให้มากขึ้น</li> <li>ง. ให้ความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น</li> <li>จ. ทำความเข้าใจใหม่โดยให้อาจารย์อธิบาย</li> </ul> <p>28. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหานั้นจะเป็นอย่างไร</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. เก่งวิชาคณิตศาสตร์</li> <li>ข. ทำให้ได้เกรดเฉลี่ยสะสมมากขึ้น</li> <li>ค. สอบได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น</li> <li>ง. ทำให้เรียนคณิตศาสตร์ชั้น ม. 3 ได้อย่างเข้าใจ</li> <li>จ. เข้าใจเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็มลบยิ่งขึ้น</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### สถานการณ์ที่ 8

วันหนึ่งสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้าฯ กำลังเดินข้ามถนน เป็นเหตุให้ขาหักและต้องหยุดเรียนไปหนึ่งเดือนเพื่อรักษาตัว เมื่อกลับมาเรียนอีกเขารู้สึกว่าเขาเรียนไม่ทันเพื่อนและไม่ค่อยเข้าใจในสิ่งที่เรียนใหม่ จึงพยายามอ่านหนังสือให้มากแต่ก็ยังไม่ค่อยจะเข้าใจอยู่ดี ซึ่งสร้างความหนักใจให้กับเขามากเพราะมีเวลาอีกเพียงสามสัปดาห์ก็จะสอบปลายภาคแล้ว

29. ปัญหาที่สำคัญ คืออะไร
- การถูกรถชน
  - การหยุดเรียน
  - การเรียนไม่ทันเพื่อน
  - วิตกกังวลเรื่องการสอบ
  - ไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนใหม่
30. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา คืออะไร
- ไม่ถามเพื่อน
  - การถูกรถชน
  - ความประมาท
  - การเรียนไม่ทันเพื่อน
  - การหยุดเรียนไปหนึ่งเดือน
31. จากปัญหาที่เกิดขึ้นควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร
- ดูรถก่อนที่จะข้ามถนน
  - ตั้งใจเรียนให้มากขึ้น
  - ค้นคว้าเพิ่มเติมให้มากขึ้น
  - ให้อาจารย์และเพื่อน ๆ ช่วยอธิบายให้ฟัง
  - ข้ามถนนโดยใช้ทางม้าลายหรือสะพานลอย
32. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหานั้นจะเป็นอย่างไร
- ทำข้อสอบได้
  - ทำให้ปลอดภัย
  - เรียนทันเพื่อน
  - เข้าใจสิ่งที่เรียนใหม่มากขึ้น
  - ความวิตกกังวลในเรื่องการสอบลดลง

**แบบทดสอบวัดความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียน**



**เรื่องที่ 1**

ในขณะที่มีการเรียนวิชาสังคม จิตราต้องการทบทวนวิชาวิทยาศาสตร์อีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะสอบในช่วงต่อไป จิตราจึงได้นำหนังสือวิทยาศาสตร์ขึ้นมาอ่านโดยไม่ให้ครูเห็น

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                                      |                        |                                      |
|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| 1.1 จิตราสมควรอ่านหนังสือวิทยาศาสตร์ในขณะนั้นหรือไม่ | ก. สมควร               | ข. ไม่สมควร                          |
| 1.2 ถ้านักเรียนเป็นจิตรา นักเรียนจะอย่างไร           | ก. ทำเช่นเดียวกับจิตรา | ข. ไม่นำหนังสือวิทยาศาสตร์ขึ้นมาอ่าน |

**เรื่องที่ 2**

ในช่วงของของการเรียนวิชาหนึ่ง ก่อนที่ครูผู้สอนจะมาถึง นักเรียนในห้องส่งเสียงดังนารีซึ่งเป็นหัวหน้าชั้นพูดเตือนแต่ไม่มีใครฟัง เมื่อครูมาถึง ครูจึงตำหนินารี นารีก็ยอมรับผิดทันที

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                                           |                              |                                              |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| 2.1 นารีสมควรที่จะยอมรับผิดหรือไม่                        | ก. สมควร                     | ข. ไม่สมควร                                  |
| 2.2 ถ้านักเรียนเป็นนารี นักเรียนจะอย่างไรเมื่อโดยครูตำหนิ | ก. ยอมรับผิดเช่นเดียวกับนารี | ข. ไม่ยอมรับผิดกับครูเพราะได้เตือนเพื่อนแล้ว |

**เรื่องที่ 3**

ทางโรงเรียนได้เปิดรับสมัครนักเรียนที่ว่างตอนพักกลางวันเพื่อช่วยงานร้านสหกรณ์ โดยทางโรงเรียนจะให้ค่าตอบแทน ระวังได้ยื่นข่าวก็รีบไปสมัครทันที เพราะเธอคิดว่าไม่ใช่เรื่องน่าอายเลยที่จะทำงานหารายได้พิเศษในขณะที่มีเวลาว่าง

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                                           |                 |                    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 3.1 ระวังสมควรคิดเช่นนี้หรือไม่                           | ก. สมควร        | ข. ไม่สมควร        |
| 3.2 ถ้านักเรียนเป็นระวัง นักเรียนจะไปสมัครทำงานนี้หรือไม่ | ก. ไปสมัครทำงาน | ข. ไม่ไปสมัครทำงาน |

**เรื่องที่ 4**

ในระหว่างการสอบ สมศรีเห็นคำตอบของเพื่อน โดยไม่ได้ตั้งใจ ซึ่งคำตอบนั้นเป็นคำตอบของข้อที่เธอทำไม่ได้ สมศรีจึงได้เขียนคำตอบนั้นลงในกระดาษคำตอบ

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
4.1 สมศรีสมควรที่จะเขียนคำตอบนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
4.2 ถ้านักเรียนเป็นสมศรีนักเรียนจะทำอย่างไร	ก. เขียนคำตอบนั้น	ข. ไม่เขียนคำตอบนั้น

**เรื่องที่ 5**

วันทนาเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อนในวิชาภาษาอังกฤษ วันทนาจึงอยากไปฟังการติววิชานี้ก่อนที่จะสอบในวันรุ่งขึ้น แต่เวลาที่จะมีการติวนั้น วันทนามีชั่วโมงเรียนภาษาไทย

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
5.1 วันทนาสมควรที่จะไปฟังการติววิชาภาษาอังกฤษในชั่วโมงที่มีการเรียนภาษาไทยหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
5.2 ถ้านักเรียนเป็นวันทนา นักเรียนจะทำอย่างไร	ก. เข้าเรียนวิชาภาษาไทย	ข. ไปฟังการติววิชาภาษาอังกฤษ

**เรื่องที่ 6**

ตรีเป็นนักเรียนทำงานซ้ำเมื่อเปรียบเทียบกับเพื่อนในห้องเรียน เมื่อครูกำหนดให้ทำงานมาส่ง 1 ชิ้น เพื่อน ๆ ของตรีจึงทำงานนี้เสร็จก่อนตรี ตรียังทำไม่เสร็จ เพราะต้องทำงานอื่นก่อน ตรีจึงขอให้เพื่อนสนิทช่วยทำงานชิ้นนี้

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
6.1 ตรีสมควรให้เพื่อนสนิทช่วยทำงานชิ้นนี้หรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
6.2 ถ้านักเรียนเป็นตรี นักเรียนจะทำอย่างไรเพื่อทำงานให้สำเร็จ	ก. ให้เพื่อนสนิทช่วยทำงานชิ้นนี้	ข. ทำงานเองภายในเวลาที่เหลืออยู่

**เรื่องที่ 7**

เบญจาเรียนเก่งในวิชาสังคมแต่เรียนอ่อนในวิชาวิทยาศาสตร์ พอใกล้วันสอบเบญจาได้บอกเพื่อนสนิทว่าควรจะช่วยเหลือกันในขณะสอบ

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
7.1 เบญจาสมควรพูดเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
7.2 ถ้านักเรียนเป็นเบญจานักเรียนจะทำอย่างไร	ก. ปรีกษาเพื่อนเพื่อหาวิธีช่วยกันในขณะสอบ	ข. ให้เพื่อนที่เรียนเก่งช่วยติววิชาที่ยังเรียนอ่อน

**เรื่องที่ 8**

หลังจากหมดเวลาเรียนวิชาภาษาอังกฤษ กำธรแอบมาบ่นกับเพื่อนสนิทว่าไม่เข้าใจในสิ่งที่ครูได้สอนไป เขาจะยกมือถามแต่ไม่กล้าเพราะกลัวเสียเวลาเรียนและกลัวว่าเพื่อน ๆ จะดูถูกเขา

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
8.1 กำธรสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
8.2 ถ้านักเรียนเป็นกำธรนักเรียนจะทำอย่างไร	ก. ยกมือถามครูในสิ่งที่ตนยังสงสัย	ข. ถามเพื่อนที่นั่งข้างแทนที่จะถามครู

**เรื่องที่ 9**

ในช่วงเืองการเรียนวิชาภาษาไทย เมื่อครูได้ถามสมพงษ์ในสิ่งที่ได้สอนไป เขามักตอบคำถามไม่ถูก เขาคิดว่าถ้าเป็นวิชาอื่น เขาจะสำรวจตนเองดูว่ายังมีบทเรียนใดที่เรียนแล้วและยังไม่เข้าใจ เมื่อรู้แล้วก็พยายามทำความเข้าใจ เขาจึงจะสามารถตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง แต่เขาไม่ปฏิบัติตามความคิดเพราะเขาไม่ชอบวิชานี้

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
9.1 การที่สมพงษ์ได้รู้วิธีที่จะตอบคำถามของครูได้ แต่เขาไม่ปฏิบัติเพราะเขาไม่ชอบวิชาภาษาไทยเป็นการสมควรหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
9.2 ถ้านักเรียนเป็นสมพงษ์นักเรียนจะทำอย่างไร	ก. ทำการสำรวจบทเรียนและทำความเข้าใจเฉพาะบทเรียนของวิชาที่ชอบเท่านั้น	ข. ทำการสำรวจบทเรียนถึงแม้ว่าจะไม่ชอบวิชานี้ก็ตาม

**เรื่องที่ 10**

เมื่อสมนึกรู้ว่าจะได้เรียนวิชาภาษาอังกฤษเนื่องจากครูไม่สบาย สมนึกจึงใช้ชั่วโมงนั้นเข้าไปนอนในห้องสมุด เนื่องจากเมื่อคืนเขานอนดึก

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                                            |                        |                                |
|------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| 10.1 สมนึกสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่                           | ก. สมควร               | ข. ไม่สมควร                    |
| 10.2 ถ้านักเรียนเป็นสมนึกนักเรียนอยากจะทำอะไรในชั่วโมงนั้น | ก. เล่นในห้องกับเพื่อน | ข. ทบทวนเนื้อหา<br>ของวิชานั้น |

**เรื่องที่ 11**

สร้อยสุดาเป็นเด็กต่างจังหวัด จึงต้องอยู่หอพัก วันหนึ่งที่พี่สาวของเธอมาเยี่ยมและจะซักเสื้อผ้าให้ แต่สร้อยสุดาไม่ยอมให้พี่สาวของเธอทำเพราะเธอสามารถทำเองได้

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                                             |          |             |
|-------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| 11.1 สร้อยสุดาสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่                        | ก. สมควร | ข. ไม่สมควร |
| 11.2 ถ้านักเรียนเป็นสร้อยสุดานักเรียนจะกระทำเช่นนั้นหรือไม่ | ก. ทำ    | ข. ไม่ทำ    |

**เรื่องที่ 12**

ในขณะที่มีการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มานีได้ลุกขึ้นถามครูว่า เธอยังสงสัยสัญลักษณ์ที่ครูเขียนบนกระดานดำ เพราะไม่เหมือนในหนังสือที่เธอใช้เรียน

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                                             |          |             |
|-------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| 12.1 มานีสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่                             | ก. สมควร | ข. ไม่สมควร |
| 12.2 ถ้านักเรียนเป็นมานีนักเรียนจะทำเช่นเดียวกับมานีหรือไม่ | ก. ทำ    | ข. ไม่ทำ    |

**เรื่องที่ 13**

เมื่อศิริไปตลาดเพื่อซื้อปลาให้ผู้ปกครอง เธอต้องการซื้อปลาที่สด ดังนั้นก่อนที่จะซื้อปลาเธอได้ใช้วิธีการที่เคยเรียนมาตรวจสอบดูว่าปลานั้นสดหรือไม่

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
13.1 ศิริสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
13.2 ถ้านักเรียนเป็นศรินักเรียนจะทำอย่างไร	ก. ซื้อตามคำชวนของแม่ค้า	ข. ต้องตรวจสอบก่อนที่จะตัดสินใจซื้อ

**เรื่องที่ 14**

ในขณะที่ใกล้สอบสมภพไม่ยอมที่จะตรวจทานความเรียบร้อยของงานที่จะส่งครู เนื่องจากเขาต้องการใช้เวลาดูหนังสือเพื่อที่จะสอบมากกว่า

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
14.1 สมภพควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
14.2 ถ้านักเรียนเป็นสมภพ นักเรียนจะทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. ทำ	ข. ไม่ทำ

**เรื่องที่ 15**

หลังจากหมดเวลาเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กัลยาพูดกับเพื่อนว่า เธอคิดว่าเธอทำเลขข้อนั้นได้แต่ไม่กล้าออกไปทำบนกระดานดำ เพราะถ้าทำผิดแล้ว เธอจะกลายเป็นตัวตลกของห้องไป

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
15.1 กัลยาสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
15.2 ถ้านักเรียนเป็นกัลยานักเรียนจะทำอย่างไร	ก. ไม่กล้าออกไปแสดงวิธีทำได้เพียงแต่คิดเท่านั้น	ข. กล้าออกไปแสดงวิธีทำบนกระดานให้ทุกคนดู

**เรื่องที่ 16**

บ่ายวันอาทิตย์ ในขณะที่ประวิทย์นั่งทำการบ้านที่จะส่งครูในวันจันทร์มีเพื่อน ๆ มาเยี่ยมที่บ้านและชวนไปดูดนตรีซึ่งนาน ๆ จะมีสักครั้ง ประวิทย์ได้ไปเที่ยวกับเพื่อนตามคำชวน โดยคิดว่ายังมีเวลาทำการบ้านอีกมาก เมื่อกลับมาแล้วค่อยทำให้เสร็จ

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
16.1 ประวิทย์สมควรที่จะไปตามคำชวนของเพื่อนหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
16.2 ถ้านักเรียนเป็นประวิทย์นักเรียนจะทำอย่างไร ถ้ามีเพื่อนมาชวนไปดูดนตรีถึงที่บ้าน	ก. ยอมไปตามคำชวนเพราะความเกรงใจ	ข. ปฏิเสธคำชวนของเพื่อนโดยอ้างว่าตนยังทำการบ้านไม่เสร็จ

**เรื่องที่ 17**

ขณะที่มานพกำลังจะกลับบ้าน เขาเห็นศักดิ์ซึ่งเป็นเพื่อนสนิทกำลังชกต่อยกับนักเรียนอีกห้องหนึ่ง มานพเห็นว่าศักดิ์จะสู้ไม่ได้เพราะตัวเล็กกว่า เขาจึงตรงเข้าไปสมทบช่วยอีกแรง

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
17.1 มานพสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
17.2 ถ้านักเรียนเป็นมานพ นักเรียนจะทำอย่างไร	ก. รีบเข้าไปห้ามและถามถึงสาเหตุ	ข. รีบเข้าไปช่วยเพื่อนทันที

**เรื่องที่ 18**

มานิตยรู้ว่าจะต้องร่วมกิจกรรมของโรงเรียนและต้องกลับบ้านช้าทุกวันจนทำให้บางครั้งไม่มีเวลาที่จะดูหนังสือเพื่อที่จะสอบ เขาชอบตามใจตัวเองเสมอในการเรียน เขาจึงไม่คิดที่จะเปลี่ยนวิธีการเรียนยังคงปฏิบัติเช่นเดิม

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
18.1 มานิตยสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
18.2 ถ้านักเรียนเป็นมานิตยนักเรียนจะทำอย่างไร	ก. เปลี่ยนวิธีการเรียนใหม่	ข. ปฏิบัติเช่นที่เคยปฏิบัติ

**เรื่องที่ 19**

หลังจากที่สมาชิกของกลุ่มทุกคนได้รับงานจากกลุ่มแล้ว วัฒนาซึ่งเป็นสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มได้ทราบว่าเพื่อนของตนในกลุ่มเกิดปัญหาในการทำงาน เขาจึงพยายามคิดหาวิธีที่จะช่วยแก้ปัญหานั้นให้เพื่อน ในที่สุดเขาก็สามารถคิดวิธีแก้ปัญหานั้นได้ และนำไปบอกเพื่อนทราบทันที

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
19.1 วัฒนาสมควรบอกวิธีแก้ปัญหานั้นให้กับเพื่อนสมาชิกหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
19.2 ถ้านักเรียนเป็นวัฒนานักเรียนจะทำอย่างไร	ก. พยายามทำงานที่ทำได้รับมอบหมายมาให้เสร็จก็เพียงพอแล้ว	ข. ช่วยเหลือสมาชิกของกลุ่มถ้าสามารถทำได้ถึงแม้ว่างานในส่วนของตนที่ได้รับจากกลุ่มจะยังไม่เสร็จก็ตาม

**เรื่องที่ 20**

ปิยะมักจะระมัดระวังในการใช้อุปกรณ์การเรียนที่มีราคาแพงเท่านั้น เขาคิดว่าอุปกรณ์การเรียนที่มีราคาถูก เขาสามารถหาซื้อเองได้ ดังนั้น ถ้าเป็นอุปกรณ์การเรียนที่มีราคาถูก เขามักจะไม่ระมัดระวังในการใช้เท่าไร

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
20.1 ปิยะสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
20.2 ถ้านักเรียนเป็นปิยะนักเรียนจะทำอย่างไร	ก. พยายามทะนุถนอมในการใช้อุปกรณ์การเรียนที่มีราคาแพงเท่านั้น	ข. ไม่ว่าอุปกรณ์การเรียนจะมีราคาถูกหรือราคาแพงก็จะพยายามทะนุถนอมในการใช้เช่นเดียวกัน

**เรื่องที่ 21**

ในแต่ละเดือน อารีมักจะใช้จ่ายเงินที่ได้รับจากผู้ปกครองได้อย่างเหมาะสม โดยไม่ต้องขอยืมจากผู้อื่น เธอคิดว่าการทำบัญชีรับจ่ายของตนเป็นสิ่งที่สำคัญที่ช่วยให้เธอรู้ถึงความเหมาะสมในการใช้จ่ายเงิน

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
21.1 อารีสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
21.2 ถ้านักเรียนเป็นอารีนักเรียนจะทำเช่นเดียวกับอารีหรือไม่	ก. ทำ	ข. ไม่ทำ

**เรื่องที่ 22**

เมื่อนิภาได้รับสมุดแบบฝึกหัดกลับคืนมา ปรากฏว่าทำแบบฝึกหัดผิด 2 ข้อ เนื่องจากนิภาไม่รู้วิธีทำที่ถูกต้อง เธอจึงไม่คิดที่จะแก้ไขแบบฝึกหัดในข้อที่ผิดนั้น

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
22.1 นิภาสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
22.2 ถ้านักเรียนเป็นนิภานักเรียนจะทำอย่างไร	ก. แก้ไขเองถึงแม้ว่าครูจะไม่สั่ง	ข. จะแก้ไขก็ต่อเมื่อครูสั่ง

**เรื่องที่ 23**

เมื่อสมบัติทำแบบฝึกหัดข้อที่ครูสั่งไม่ได้ เขาได้พยายามศึกษาจากหนังสือประกอบการเรียนแต่ก็ยังทำแบบฝึกหัดข้อนั้นไม่ได้ เขาคิดว่าไม่ควรเสียเวลาคิดข้อนี้ต่อไป เพราะอย่างไรก็ต้องทำให้ดูแน่ ๆ

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
23.1 สมบัติสมควรคิดเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
23.2 ถ้านักเรียนเป็นสมบัติ นักเรียนจะทำอย่างไรเพื่อที่จะทำแบบฝึกหัดข้อนั้นให้ได้	ก. ขอให้เพื่อนที่ทำได้ช่วยอธิบายให้เข้าใจและกลับมาทำด้วยตนเอง	ข. เพื่อไม่ให้เสียเวลาควรจะขอดูจากเพื่อนที่ทำได้

**เรื่องที่ 24**

เมื่อครูกำหนดให้นักเรียนทำงานชิ้นหนึ่งเป็นกลุ่ม ศรีเมื่อได้รับงานมาจากกลุ่มเธอรู้สึกไม่สบายใจ เพราะเธอไม่สามารถทำงานส่งกลุ่มได้ทันกำหนด เนื่องจากเธอจะต้องทำการบ้านของตนเองส่งครูก่อน ศรีจึงได้ขอร้องให้เพื่อนในกลุ่มทำงานในส่วนของเธอแทน

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
24.1 ศรีสมควรขอร้องให้เพื่อนในกลุ่มช่วยทำงานของเธอหรือไม่ ในขณะที่เธอยังทำการบ้านไม่เสร็จ	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
24.2 ถ้านักเรียนเป็นศรีนักเรียนจะอย่างไร	ก. พยายามทำงานให้ทันส่ง	ข. บอกให้เพื่อนสนิทช่วยทำงานของกลุ่มด้วยตนเอง

**เรื่องที่ 25**

ในขณะที่มีการประชุมกลุ่ม เพื่อทำงานที่ครูสั่ง วิชชุดาเป็นเด็กเรียนเก่งรู้สึกไม่พอใจประเทืองซึ่งเป็นสมาชิกในกลุ่ม จึงไม่ยอมเสนอความคิดเห็นใด ๆ ทั้ง ๆ ที่เธอรู้ว่าควรทำงานอย่างไรจึงจะให้งานของกลุ่มเสร็จอย่างรวดเร็ว

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
25.1 การที่วิชชุดาไม่ยอมเสนอความคิดเห็นให้กับกลุ่มเป็นการสมควรหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
25.2 ถ้านักเรียนเป็นวิชชุดา นักเรียนจะทำอย่างไรถ้าเกิดไม่พอใจสมาชิกคนใดในกลุ่ม	ก. ยอมเสนอความคิดเห็นของตนเอง	ข. ไม่ยอมเสนอความคิดเห็นของตนเอง

**เรื่องที่ 26**

สุพจน์เป็นเด็กที่เรียนเก่ง เมื่อมีการประชุมเพื่อแบ่งงานกันทำ ประธานกลุ่มเห็นว่าสุพจน์มีความสามารถจึงได้แบ่งงานที่ยากกว่าเพื่อให้ทำ สุพจน์ไม่ปฏิเสธและยอมรับงานทำด้วยความเต็มใจ

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
26.1 สุพจน์สมควรที่จะรับงานนั้นมาทำหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
26.2 ถ้านักเรียนเป็นสุพจน์ เมื่อประธานกลุ่มแบ่งงานที่ยากมาให้ทำ นักเรียนจะทำอย่างไร	ก. รับงานมาทำโดยมิได้โต้แย้ง	ข. ไม่รับงานชิ้นนี้ กลัวว่ากลุ่มจะได้คะแนนไม่ดี เพราะตน

**เรื่องที่ 27**

วิณารู้สึกว่า ถ้าเธอทำงานกลุ่มกับเพื่อนที่ไร เธอมักจะได้รับงานที่ยากไปทำทุกครั้ง ดังนั้น เมื่อมีการประชุมกลุ่ม เพื่อแบ่งงานกันทำ วิณารับขอทำงานของกลุ่มที่ตนคิดว่าง่ายและสามารถทำเสร็จได้เร็ว

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
27.1 วิณาสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
27.2 ถ้านักเรียนเป็นวิณา นักเรียนจะทำอย่างไร	ก. รับทำงานของกลุ่มไม่ว่าง่ายหรือยาก	ข. รับทำงานของกลุ่มที่ง่าย

**เรื่องที่ 28**

เมื่อผู้ปกครองให้เงินแก่เพ็ญศรีไว้ใช้จ่ายเป็นรายสัปดาห์ เธอมักจะแบ่งเงินเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหนึ่งเป็นค่าใช้จ่าย อีกส่วนหนึ่งเป็นสิ่งที่เธอต้องเก็บออมไว้ เมื่อทางโรงเรียนได้จัดกิจกรรมพิเศษขึ้น เพ็ญศรีจึงได้นำเงินที่เก็บออมไว้ใช้ในกิจกรรมนั้น แทนที่จะต้องขอจากผู้ปกครอง

<b>คำถาม</b>	<b>คำตอบ</b>	
28.1 เพ็ญศรีสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่	ก. สมควร	ข. ไม่สมควร
28.2 ถ้านักเรียนเป็นเพ็ญศรีนักเรียนจะกระทำเช่นเดียวกับเพ็ญศรีหรือไม่	ก. ทำ	ข. ไม่ทำ

**เรื่องที่ 29**

ในขณะที่มีการประชุมกลุ่ม ลินเป็นสมาชิกคนหนึ่งได้เสนอความคิดเห็นในการทำงาน แต่มีสมาชิกคนหนึ่งไม่เห็นด้วยกับความคิดนี้และกล่าวว่า เขาเสนอความคิดนี้เพื่อผลประโยชน์ส่วนตัว ลินคิดว่าในการประชุมกลุ่มครั้งต่อไป เขาจะไม่ยอมร่วมมือกับกลุ่ม เมื่อกลุ่มให้แสดงความเห็น

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                                                      |          |             |
|----------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| 29.1 ลินสมควรคิดเช่นนั้นหรือไม่                                      | ก. สมควร | ข. ไม่สมควร |
| 29.2 ถ้านักเรียนเป็นลิน นักเรียนจะทำเช่นเดียวกับความคิดของลินหรือไม่ | ก. ทำ    | ข. ไม่ทำ    |

**เรื่องที่ 30**

คุณแม่ของมะลิเป็นช่างตัดเสื้อ เมื่อมีเวลารว่างมะลิมักนำเสื้อผ้าที่เคยใช้แล้วมาดัดแปลงให้เป็นแบบใหม่ เมื่อติดขัดอย่างไร มะลิมักจะให้คุณแม่ช่วยสอน

**คำถาม****คำตอบ**

- |                                           |                |                       |
|-------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| 30.1 มะลิสมควรทำเช่นนั้นหรือไม่           | ก. สมควร       | ข. ไม่สมควร           |
| 30.2 นักเรียนเป็นมะลิ นักเรียนจะทำอย่างไร | ก. พยายามทำเอง | ข. ให้คุณแม่ช่วยทำให้ |

**ภาคผนวก ง.**  
**แผนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์**  
**แผนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม**

**แผนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์**

แผนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (กลุ่มทดลอง)

ครั้งที่ 1

วิชา กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ..... น้ำ

เวลา 4 คาบ

**ความคิดรวบยอด**

น้ำเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่ายิ่งต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ จึงจำเป็นต้องรักษาคุณภาพและปริมาณของน้ำไว้

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของน้ำได้
2. นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของน้ำเสียได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบอันเกิดจากน้ำได้
4. นักเรียนสามารถเสนอวิธีการป้องกัน และแก้ปัญหาน้ำเสียได้

**เนื้อหา**

1. ความสำคัญและประโยชน์ของน้ำ
2. ปัญหาน้ำเสีย
3. ผลกระทบอันเกิดจากน้ำ
4. การแก้ไขปัญหาน้ำเสีย

**กิจกรรมการเรียนการสอน**

1. **ขั้นนำ** ครูแจกชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิธีการเรียน
2. **ขั้นปฏิบัติกิจกรรม** ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ..... น้ำ โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 2.1 ให้นักเรียนศึกษา คำชี้แจง จุดประสงค์ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม และเนื้อหาเรื่อง.....น้ำ
  - 2.2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม
  - 2.3 ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากเอกสารประกอบการเรียนในชุดกิจกรรม

2.4 ให้นักเรียนฝึกกรายบุคคลจากสถานการณ์และเอกสารเพิ่มเติม โดยเลือกปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา และตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากเสนอวิธีแก้ปัญหา แล้วจึงลงข้อสรุป

3. ขั้นอภิปราย ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเรื่องปัญหา สมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการคิดแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ของแต่ละคนว่าของใครสำคัญที่สุดและสามารถเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ แล้วจึงลงข้อสรุปในรูปแบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม พร้อมเสนอข้อคิดเห็นทำยกิจกรรม เลขานุการบันทึกส่งครูพร้อมชุดกิจกรรม

#### 4. ขั้นวัดและประเมินผล

4.1 สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมการตอบคำถามของนักเรียน

4.2 ตรวจสอบชุดกิจกรรม เรื่อง . . . . . น้ำ

### สื่อการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรม เรื่อง . . . . . น้ำ

แผนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (กลุ่มทดลอง)  
ครั้งที่ 2

วิชา กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา  
เรื่อง ..... อากาศ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เวลา 4 คาบ

**ความคิดรวบยอด**

อากาศเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตมากที่สุด ใช้แล้วไม่หมดสิ้น แต่เสื่อมคุณภาพได้ เราจึงควรร่วมกันป้องกันมิให้อากาศเสื่อมคุณภาพ

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของอากาศได้
2. นักเรียนสามารถบอกสาเหตุที่ทำให้อากาศเสียได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบอันเกิดจากอากาศเสียได้
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหอากาศเสียได้

**เนื้อหา**

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

**กิจกรรมการเรียนการสอน**

1. **ขั้นนำ** ครูแจกชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิธีการเรียน
2. **ขั้นปฏิบัติกิจกรรม** ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ..... อากาศ โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 2.1 ให้นักเรียนศึกษา คำชี้แจง จุดประสงค์ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม และเนื้อหาเรื่อง..... อากาศ
  - 2.2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม
  - 2.3 ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากเอกสารประกอบการเรียนเพิ่มเติมในชุดกิจกรรม

2.4 ให้นักเรียนฝึกบรรยายบุคคลจากสถานการณ์และเอกสารเพิ่มเติม โดยเลือกปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา และตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากเสนอวิธีแก้ปัญหา แล้วจึงลงข้อสรุป

3. ขั้นอภิปราย ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเรื่องปัญหา สมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการคิดแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ของแต่ละคนว่าของใครสำคัญที่สุดและสามารถเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ แล้วจึงลงข้อสรุปในแบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม พร้อมเสนอข้อคิดเห็นทำกิจกรรม เลขานุการบันทึกส่งครูพร้อมชุดกิจกรรม

#### 4. ขั้นวัดและประเมินผล

4.1 สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมการตอบคำถามของนักเรียน

4.2 ตรวจสอบชุดกิจกรรม เรื่อง . . . . . อากาศ

### สื่อการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรม เรื่อง . . . . . อากาศ

แผนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (กลุ่มทดลอง)  
ครั้งที่ 3

วิชา กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา  
เรื่อง .....อาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เวลา 4 คาบ

### ความคิดรวบยอด

สิ่งที่เป็นพิษในอาหารอาจเกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้กระทำขึ้น เป็นสารพิษที่พบได้ในพืช และสิ่งมีชีวิตบางชนิด รวมทั้งพยาธิต่าง ๆ ที่ติดมากับอาหาร อีกทั้งสารพิษที่เกิดจากสารเคมีที่ใช้ในการเกษตร การประกอบอาหาร และการเก็บรักษาอาหาร เมื่อบริโภคอาหารที่มีพิษนี้ จะเกิดอาการเจ็บป่วยอย่างเฉียบพลัน หรือเรื้อรังได้ เราจึงต้องช่วยกันระมัดระวังป้องกันแก้ไขมิให้เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่น

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาของสิ่งมีพิษชนิดต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างสิ่งมีพิษที่เจือปนในอาหารได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบของสิ่งที่เป็นพิษในอาหารที่มีต่อมนุษย์ได้
4. นักเรียนสามารถเสนอวิธีการป้องกันและหลีกเลี่ยงจากการกินอาหารที่มีสารพิษได้

### เนื้อหา

1. พิษภัยในอาหาร
2. ตัวอย่างอาหารที่มีพิษชนิดต่าง ๆ
3. ผลกระทบจากพิษในอาหาร
4. วิธีการป้องกันแก้ไข

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. **ขั้นนำ** ครูแจกชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิธีการเรียน
2. **ขั้นปฏิบัติกิจกรรม** ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง .....อาหาร โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 2.1 ให้นักเรียนศึกษา คำชี้แจง จุดประสงค์ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม และเนื้อหาเรื่อง.....อาหาร

2.2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม  
 2.3 ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากเอกสารประกอบการเรียนในชุดกิจกรรม  
 2.4 ให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกหัดจากสถานการณ์และเอกสารเพิ่มเติม โดยเลือกปัญหา  
 ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา และตรวจสอบผลลัพธ์  
 ที่เกิดขึ้นหลังจากเสนอวิธีแก้ปัญหา แล้วจึงลงข้อสรุป

3. ขั้นอภิปราย ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเรื่องปัญหา สมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ของแต่ละคนว่าของใครสำคัญที่สุดและสามารถเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ แล้วจึงลงข้อสรุปในแบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม พร้อมเสนอข้อคิดเห็นท้ายกิจกรรม เลขานุการบันทึกส่งครูพร้อมชุดกิจกรรม

#### 4. ขั้นวัดและประเมินผล

- 4.1 สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมการตอบคำถามของนักเรียน
- 4.2 ตรวจสอบชุดกิจกรรม เรื่อง ..... อาหาร

### สื่อการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรม เรื่อง ..... อาหาร

แผนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (กลุ่มทดลอง)  
ครั้งที่ 4

วิชา กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา  
เรื่อง . . . . . ชยะ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เวลา 4 คาบ

**ความคิดรวบยอด**

ชยะเป็นของเสียหรือของเหลือใช้ที่เราเรียกว่า “สิ่งปฏิกูล” อันเกิดขึ้นจากธรรมชาติ และมนุษย์ ซึ่งทำให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์จึงจำเป็นต้องหาวิธีลดปริมาณชยะให้น้อยลง

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถบอกประเภทของชยะได้
2. นักเรียนสามารถระบุสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ชยะมีปริมาณมากได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบต่ออันเกิดจากชยะได้
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาชยะได้

**เนื้อหา**

1. ประเภทของชยะ
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดชยะ
3. ผลกระทบจากชยะที่มีต่อมนุษย์
4. วิธีการแก้ไขปัญหาชยะ

**กิจกรรมการเรียนการสอน**

1. **ขั้นนำ** ครูแจกชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และอธิบายวิธีการเรียน
2. **ขั้นปฏิบัติกิจกรรม** ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนในชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง.....ชยะ โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - 2.1 ให้นักเรียนศึกษา คำชี้แจง จุดประสงค์ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม และเนื้อหาเรื่อง.....ชยะ
  - 2.2 ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดกิจกรรม
  - 2.3 ให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจากเอกสารประกอบการเรียนในชุดกิจกรรม

2.4 ให้นักเรียนมีกรายบุคคลจากสถานการณ์และเอกสารเพิ่มเติม โดยเลือกปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา และตรวจสอบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหลังจากเสนอวิธีแก้ปัญหา แล้วจึงลงข้อสรุป

3. **ขั้นอภิปราย** ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันในกลุ่มเรื่องปัญหา สมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล วิธีการคิดแก้ปัญหา และการตรวจสอบผลลัพธ์ของแต่ละคนว่าของใครสำคัญที่สุดและสามารถเสนอวิธีการคิดแก้ปัญหาได้ แล้วจึงลงข้อสรุปในแบบบันทึกการอภิปรายกลุ่ม พร้อมเสนอข้อคิดเห็นทำกิจกรรม เลขานุการบันทึกส่งครูพร้อมชุดกิจกรรม

#### 4. **ขั้นวัดและประเมินผล**

4.1 สังเกตจากการปฏิบัติกิจกรรมการตอบคำถามของนักเรียน

4.2 ตรวจชุดกิจกรรม เรื่อง.....ชยะ

#### **สื่อ**

ชุดกิจกรรม เรื่อง.....ชยะ

**แผนการสอนตามคู่มือจัดกิจกรรม**

## แผนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

ครั้งที่ 1

วิชา กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ..... น้ำ

เวลา 4 คาบ

### ความคิดรวบยอด

น้ำเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสิ่งมีชีวิตที่มีคุณค่ายิ่งต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ จึงจำเป็นต้องรักษาคุณภาพและปริมาณของน้ำไว้

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของน้ำได้
2. นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของน้ำเสียได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบอันเกิดจากน้ำได้
4. นักเรียนสามารถเสนอวิธีการป้องกัน และแก้ปัญหา น้ำเสียได้

### เนื้อหา

1. ความสำคัญและประโยชน์ของน้ำ
2. ปัญหาน้ำเสีย
3. ผลกระทบอันเกิดจากน้ำ
4. การแก้ไขปัญหาน้ำเสีย

### กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. ขั้นนำ ครูให้นักเรียนดูของจริง น้ำดี และ น้ำเสีย
2. ขั้นดำเนินการสอน

2.1 ครูบรรยายเรื่องกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการคิดแก้ปัญหา  
ว่านักเรียนจะต้องอ่านจากเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจแล้วจับประเด็นเลือกปัญหา  
ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา และ  
ลงข้อสรุปตามแบบที่กำหนดให้

2.2 ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า  
เรื่อง.....น้ำ

### 2.3 ครูให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล ดังนี้

2.3.1 กำหนดหัวข้อปัญหาที่ได้มาจากการสังเกตน้ำดีและน้ำเสียในภาชนะ  
ที่ครูเตรียมให้

2.3.2 ตั้งสมมติฐานโดยให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า

2.3.3 รวบรวมข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน

2.3.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารเพิ่มเติมให้ถูกต้องตรงกับ

ปัญหา

2.3.5 เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา

2.3.6 บอกผลที่เกิดจากการแก้ปัญหา

2.3.7 ลงข้อสรุป

2.4 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้ศึกษาเอกสารประกอบการเรียน และให้ช่วยกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยให้ทำงานเป็นขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกผลการศึกษาค้นคว้าในแบบบันทึก

### 3. ขั้นสรุป

3.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุป

3.2 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป เรื่องที่ศึกษาค้นคว้า

### 4. ขั้นประเมินผล

4.1 สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามของนักเรียน

4.2 ตรวจผลงานนักเรียนที่กำหนดให้

### สื่อ

1. ภาพหรือของจริง น้ำดี น้ำเสีย
2. เอกสารประกอบการเรียน “น้ำเพื่อชีวิต”
3. เอกสารประกอบการเรียน “น้ำเป็นพิษ”
4. แผ่นพับจากกองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย เรื่องมลพิษทางน้ำ

## แผนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

ครั้งที่ 2

วิชา กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง ..... อากาศ

เวลา 4 คาบ

### ความคิดรวบยอด

อากาศเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตมากที่สุด ใช้แล้วไม่หมดสิ้น แต่เสื่อมคุณภาพได้ เราจึงควรร่วมกันป้องกันมิให้อากาศเสื่อมคุณภาพ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของอากาศได้
2. นักเรียนสามารถบอกสาเหตุที่ทำให้อากาศเสียได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบอันเกิดจากอากาศเสียได้
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหอากาศเสียได้

### เนื้อหา

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

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. **ขั้นนำ** ครูให้นักเรียนดูวิดีโอ เรื่อง “มลพิษทางอากาศ”
2. **ขั้นดำเนินการสอน**

2.1 ครูบรรยายเรื่องกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการคิดแก้ปัญหาว่า นักเรียนจะต้องอ่านเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจแล้วจับประเด็นเลือกปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา และลงข้อสรุปตามแบบที่กำหนดให้

2.2 ครูให้ออกสนักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า เรื่อง ..... อากาศ

### 2.3 ครูให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล ดังนี้

- 2.3.1 กำหนดหัวข้อปัญหาที่ได้มาจากวีดิทัศน์ เรื่อง มลพิษทางอากาศ
- 2.3.2 ตั้งสมมติฐานโดยให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า
- 2.3.3 รวบรวมข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน
- 2.3.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารประกอบการเรียนให้ถูกต้อง

ตรงกับปัญหา

- 2.3.5 เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา
- 2.3.6 บอกผลที่เกิดจากการแก้ปัญหา
- 2.3.7 ลงข้อสรุป

2.4 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้ศึกษาเอกสารประกอบการเรียน และให้ช่วยกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยให้ทำงานเป็นขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกผลการศึกษาค้นคว้าในแบบบันทึก

### 3. ขั้นสรุป

- 3.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุป
- 3.2 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป เรื่องที่ศึกษาค้นคว้า

### 4. ขั้นประเมินผล

- 4.1 สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามของนักเรียน
- 4.2 ตรวจสอบผลงานนักเรียนที่กำหนดให้

**สื่อ**

1. วีดิทัศน์ เรื่องมลพิษทางอากาศ
2. เอกสารประกอบการเรียน “อากาศเป็นพิษ”
3. แผ่นพับจากกองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย เรื่องมลพิษทางอากาศ

**แผนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม  
ครั้งที่ 3**

วิชา   กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา  
เรื่อง   .....อาหาร

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เวลา 4 คาบ

**ความคิดรวบยอด**

สิ่งที่เป็นพิษในอาหารอาจเกิดขึ้นเอง ตามธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้กระทำขึ้น เป็นสารพิษที่พบได้ในพืช และสิ่งมีชีวิตบางชนิด รวมทั้งพยาธิต่าง ๆ ที่ติดมากับอาหาร อีกทั้งสารพิษที่เกิดจากสารเคมีที่ใช้ในการเกษตร การประกอบอาหาร และการเก็บรักษาอาหาร เมื่อบริโภคอาหารที่มีพิษนี้ จะเกิดอาการเจ็บป่วยอย่างเฉียบพลัน หรือเรื้อรังได้ เราจึงต้องช่วยกันระมัดระวังป้องกันแก้ไขมิให้เกิดขึ้นกับตนเองและผู้อื่น

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. นักเรียนสามารถบอกแหล่งที่มาของสิ่งมีพิษชนิดต่าง ๆ ได้
2. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างสิ่งมีพิษที่เจือปนในอาหารได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบของสิ่งที่เป็นพิษในอาหารที่มีต่อมนุษย์ได้
4. นักเรียนสามารถเสนอวิธีการป้องกันและหลีกเลี่ยงจากการกินอาหารที่มีสารพิษได้

**เนื้อหา**

1. พิษภัยในอาหาร
2. ตัวอย่างอาหารที่มีพิษชนิดต่าง ๆ
3. ผลกระทบจากพิษในอาหาร
4. วิธีการป้องกันแก้ไข

**กิจกรรมการเรียนการสอน**

1. **ขั้นนำ** ครูให้นักเรียนดูภาพอาหารที่มีพิษ และตัวอย่างอาหารที่มีพิษ
2. **ขั้นดำเนินการสอน**

2.1 ครูบรรยายเรื่องกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพื่อการคิดแก้ปัญหาว่า

นักเรียนจะต้องอ่านเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจแล้วจับประเด็นเลือกปัญหา ตั้งสมมติฐาน

รวบรวมข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา และลงข้อสรุปตามแบบที่กำหนดให้

2.2 ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้าเรื่อง.....อาหาร

2.3 ครูให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล ดังนี้

2.3.1 กำหนดหัวข้อปัญหาที่ได้มาจากการดูภาพอาหารและตัวอย่างอาหารที่มีพิษ

2.3.2 ตั้งสมมติฐานโดยให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า

2.3.3 รวบรวมข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน

2.3.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารประกอบการเรียน

2.3.5 เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา

2.3.6 บอกผลที่เกิดจากการแก้ปัญหา

2.3.7 ลงข้อสรุป

2.4 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้ศึกษาเอกสารประกอบการเรียน และให้ช่วยกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยให้ทำงานเป็นขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกผลการศึกษาค้นคว้าในแบบบันทึก

3. ขั้นสรุป

3.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุป

3.2 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป เรื่องที่ศึกษาค้นคว้า

4. ขั้นประเมินผล

4.1 สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและการตอบคำถามของนักเรียน

4.2 ตรวจสอบผลงานนักเรียนที่กำหนดให้

## สื่อ

1. ตัวอย่างอาหารที่มีพิษ เช่น ลูกชิ้น ไส้กรอก ขนมใส่สีสด ๆ
2. เอกสารประกอบการเรียน “พิษภัยจากอาหาร”
3. แผ่นพับจากกองสุขภาพ กรมอนามัย เรื่อง “พิษภัยในอาหาร”

## แผนการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

ครั้งที่ 4

วิชา   กิจกรรมชุมนุมสังคมศึกษา

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง   ..... ชยะ

เวลา 4 คาบ

### ความคิดรวบยอด

ชยะเป็นของเสียหรือของเหลือใช้ที่เราเรียกว่า “สิ่งปฏิกูล” อันเกิดขึ้นจากธรรมชาติ และมนุษย์ ซึ่งทำให้ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม มนุษย์จึงจำเป็นต้องหาวิธีลดปริมาณชยะให้น้อยลง

### จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถบอกประเภทของชยะได้
2. นักเรียนสามารถระบุสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ชยะมีปริมาณมากได้
3. นักเรียนสามารถบอกผลกระทบอันเกิดจากชยะได้
4. นักเรียนสามารถเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาชยะได้

### เนื้อหา

1. ประเภทของชยะ
2. สาเหตุที่ทำให้เกิดชยะ
3. ผลกระทบจากชยะที่มีต่อมนุษย์
4. วิธีการแก้ไขปัญหาชยะ

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. **ขั้นนำ** ครูให้นักเรียนดูวิดีโอ เรื่อง “ปัญหาชยะ”
2. **ขั้นดำเนินการสอน**

2.1 ครูบรรยายเรื่องกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อการคิดแก้ปัญหาว่า นักเรียนจะต้องอ่านเอกสารประกอบการเรียนให้เข้าใจแล้วจับประเด็นเลือกปัญหา ตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา ผลที่เกิดขึ้นจากการแก้ปัญหา และลงข้อสรุปตามแบบที่กำหนดให้

2.2 ครูให้ออกาสนักเรียนซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า เรื่อง.....ชยะ

2.3 ครูให้นักเรียนปฏิบัติเป็นรายบุคคล ดังนี้

- 2.3.1 กำหนดหัวข้อปัญหาที่ได้มากจากการดูวีดิทัศน์ เรื่อง ปัญหาขยะ
- 2.3.2 ตั้งสมมติฐานโดยให้นักเรียนคาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้า
- 2.3.3 รวบรวมข้อมูลจากเอกสารประกอบการเรียน
- 2.3.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารประกอบการเรียน
- 2.3.5 เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา
- 2.3.6 บอกผลที่เกิดจากการแก้ปัญหา
- 2.3.7 ลงข้อสรุป

2.4 ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน ให้ศึกษาเอกสารประกอบการเรียน และให้ช่วยกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยให้ทำงานเป็นขั้นตอน พร้อมทั้งบันทึกผลการศึกษาค้นคว้าในแบบบันทึก

3. ขั้นสรุป

- 3.1 ครูให้นักเรียนร่วมกันสรุป
- 3.2 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป เรื่องที่ศึกษาค้นคว้า

4. ขั้นวัดและประเมินผล

- 4.1 สังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและตอบคำถามของนักเรียน
- 4.2 ตรวจสอบผลงานนักเรียนที่กำหนดให้

## สื่อ

1. วีดิทัศน์ เรื่อง “ปัญหาขยะ”
2. เอกสารประกอบการเรียน “ขยะ : ไม่ใช่ขยะอย่างที่พูด”
3. แผ่นพับจากกองสุขาภิบาล กรมอนามัย เรื่อง “ขยะมูลฝอย”

ภาคผนวก จ.

ตัวอย่างชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์

ตัวอย่างเอกสารประกอบการสอน

ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์  
ด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

กิจกรรมที่ 1

เรื่อง . . . . . น้ำ



กิจกรรมที่ 1  
เรื่อง . . . . .น้ำ

เวลา 4 คาบ

คำชี้แจง

กรุณาย้ำเติมข้อความใด ๆ ลงในชุดกิจกรรม



อ่านให้เข้าใจปฏิบัติ  
ไปตามลำดับนะคะ

1. กิจกรรมชุดที่ 1 มี 2 ตอน ตอนละ 100 นาที
2. ในแต่ละตอนมีกิจกรรมที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติให้นักเรียนอ่านและปฏิบัติตามกิจกรรมไปตามลำดับ
3. การเรียนแต่ละครั้งให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม โดยตอนที่ 1 ให้นักเรียนฝึกคิดและตัดสินใจด้วยตนเองจนจบตอนที่ 1 แล้วจึงนำผลงานพร้อมชุดกิจกรรมส่งครู

4. ตอนที่ 2 ให้ตัวแทนกลุ่มมารับชุดกิจกรรมจากครู และศึกษาเอกสารหมายเลข 7 เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม

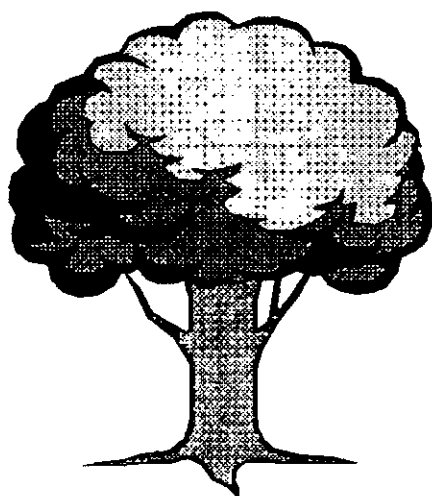
5. ให้นักเรียนนำผลงานของตนเองจากการศึกษาค้นคว้าครั้งที่ผ่านมาจากตอนที่ 1 ร่วมกันอภิปรายตามลำดับขั้นตอนของวิธีการทางวิทยาศาสตร์และการคิดแก้ปัญหา โดยเลือกปัญหาที่สามารถคิดแก้ปัญหาได้ แล้วตั้งสมมติฐาน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล เสนอวิธีการคิดแก้ปัญหา และตรวจสอบผลที่เกิดขึ้น จากนั้นจึงลงข้อสรุปความคิดเห็นของกลุ่มพร้อมเสนอข้อคิดเห็นท้ายกิจกรรม

6. ตัวแทนกลุ่มนำชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์พร้อมผลงานของกลุ่มส่งครู หลังจากสิ้นสุดกิจกรรมการเรียนการสอน



### จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของน้ำได้
2. นักเรียนสามารถบอกสาเหตุของน้ำเสียได้
3. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลกระทบอันเกิดจากน้ำได้
4. นักเรียนสามารถเสนอวิธีการป้องกันและแก้ปัญหาน้ำเสียได้



### ความคิดรวบยอด

น้ำเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสิ่งที่มีชีวิต  
ที่มีคุณค่ายิ่งต่อการดำรงอยู่ของมนุษย์ จึงจำเป็นต้องรักษา  
คุณภาพและปริมาณของน้ำไว้

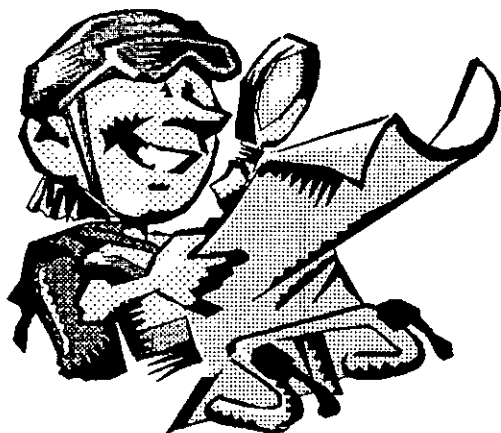
### เนื้อหา

1. ความสำคัญและประโยชน์ของน้ำ
2. ปัญหาน้ำเสีย
3. ผลกระทบอันเกิดจากน้ำ
4. การแก้ไขปัญหาน้ำเสีย



สื่อ

ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ชุดที่ 1



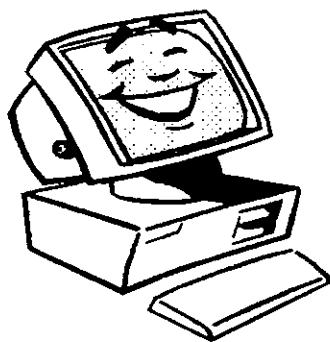
## การดำเนินกิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน  
ซึ่งแต่ละกลุ่มจะทำกิจกรรมตอนที่ 1 และ  
ตอนที่ 2
2. ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนในชุดกิจกรรม  
ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ตามลำดับ

## การประเมินผล

ให้นักเรียนนำผลงานส่งให้ครูตรวจ





### ความรู้เพิ่มเติม

ในการศึกษาค้นคว้า เรื่อง ..... น้ำ นักเรียนจะต้องอ่าน  
สถานการณ์เรื่อง “จ้อยจอมซำส” ให้เข้าใจถ่องแท้ว่า  
เกิดจากปัญหาใดแล้วนักเรียนจึงคาดคะเนคำตอบไว้ล่วงหน้า  
จากนั้นจึงรวบรวมข้อมูลในเอกสารเพิ่มเติม แล้วนำมาวิเคราะห์  
หาวิธีคิดแก้ปัญหา ตรวจสอบผลที่เกิดขึ้น จากวิธีการแก้ปัญหา  
แล้วจึงลงข้อสรุป

ให้นักเรียนนำปัญหาของตนเองไปรวมกลุ่มกับเพื่อน  
โดยช่วยกันคิดวิเคราะห์ร่วมกัน หาสาเหตุแล้วอภิปราย  
สรุปความคิดที่จะแก้ปัญหาจากกลุ่มตามขั้นตอนของ  
วิธีการทางวิทยาศาสตร์ และเสนอข้อคิดเห็นทำยกิจกรรม



### เอกสารประกอบการเรียน

1. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง น้ำเพื่อชีวิต
2. เอกสารประกอบการเรียน เรื่อง น้ำเป็นพิษ
3. แผ่นพับเรื่อง มลพิษทางน้ำ จากกองอนามัยสิ่งแวดล้อม  
กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

## เอกสารหมายเลข 1

## แบบทดสอบก่อนเรียน

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องโดยเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในข้อ ก ข ค และ ง ในกระดาษคำตอบ

**สถานการณ์**

แม่น้ำลพบุรีเป็นแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยปลานานาชนิด ชาวบ้านได้รับประโยชน์จากแหล่งน้ำนี้มาก เพราะนอกจากจะเป็นแหล่งประมงน้ำจืดแล้วสัตว์ที่ชาวบ้านนำมาเลี้ยงก็ได้อาศัยแม่น้ำนี้ในการดำรงชีวิต บริเวณริมแม่น้ำลพบุรีชาวบ้านได้ทำแปลงปลูกผักไว้เป็นจำนวนมากตลอดแนวชายฝั่ง และจะใช้ยาปราบศัตรูพืชในแปลงผักเป็นประจำ เพื่อไม่ให้แมลงทำลายผักที่ปลูกไว้จนทำให้ปลาในแม่น้ำลพบุรีตายลอยขึ้นมาเป็นจำนวนมาก ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อนในการดำรงชีพ

**จากเหตุการณ์นี้**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ปัญหาของเรื่องนี้ คืออะไร             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. น้ำเสีย</li> <li>ข. ปลาขาดแคลน</li> <li>ค. ขาดน้ำอุปโภคบริโภค</li> <li>ง. การใช้ยาฆ่าแมลงในแปลงผัก</li> </ol> </li> <li>2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. แมลงลงแปลงผักมาก</li> <li>ข. ชาวบ้านหาปลาโดยใช้ยาเบื่อ</li> <li>ค. ชาวบ้านนำสัตว์ลงไปเลี้ยง</li> <li>ง. มียาฆ่าแมลงปนอยู่ในแหล่งน้ำ</li> </ol> </li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. จากปัญหาที่เกิดขึ้น ควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. เลิกใช้ยาปราบศัตรูพืช</li> <li>ข. ห้ามชาวบ้านจับปลาในแหล่งน้ำ</li> <li>ค. ห้ามชาวบ้านนำสัตว์ลงกินน้ำ</li> <li>ง. แปลงผักควรอยู่ห่างจากริมแหล่งน้ำ</li> </ol> </li> <li>4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาน่าจะเป็นอย่างไร             <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. ปลามีจำนวนเพิ่มขึ้น</li> <li>ข. ปลามีจำนวนเท่าเดิม</li> <li>ค. ชาวบ้านไม่จับปลาในแหล่งน้ำ</li> <li>ง. ชาวบ้านเลิกปลูกพืชริมน้ำ</li> </ol> </li> </ol> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

นักเรียนตอบคำถาม  
ได้หรือไม่ ถูกหรือผิด  
ผ่านไปก่อนนะคะ

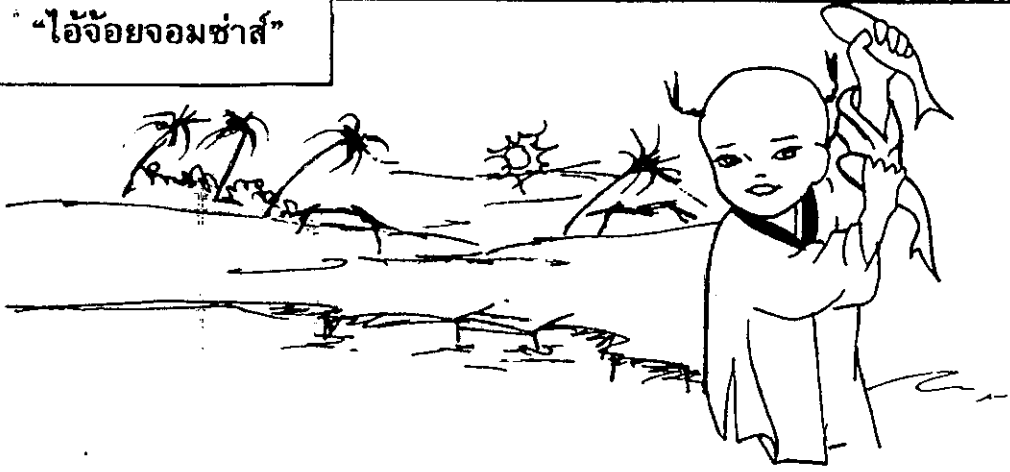


ไม่ต้องกังวลนะจ๊ะ  
ศึกษาต่อไป  
นักเรียนจะเข้าใจดีขึ้น

สถานการณ์  
จ้อยจอมซ่าส์



ในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง มีเด็กชายชื่อจ้อย ชอบพาเพื่อน ๆ ไปหาปลาในแม่น้ำ และเขาสามารถจับปลาด้วยมือเปล่า โดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ จึงได้ฉายาว่า "ไอ้จ้อยจอมซำส์"

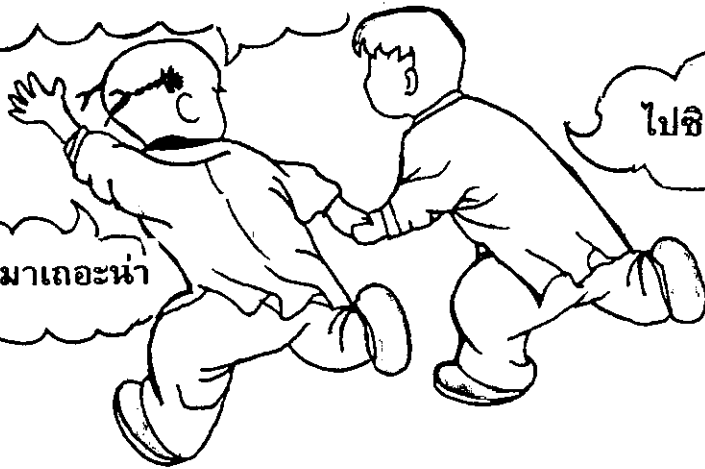


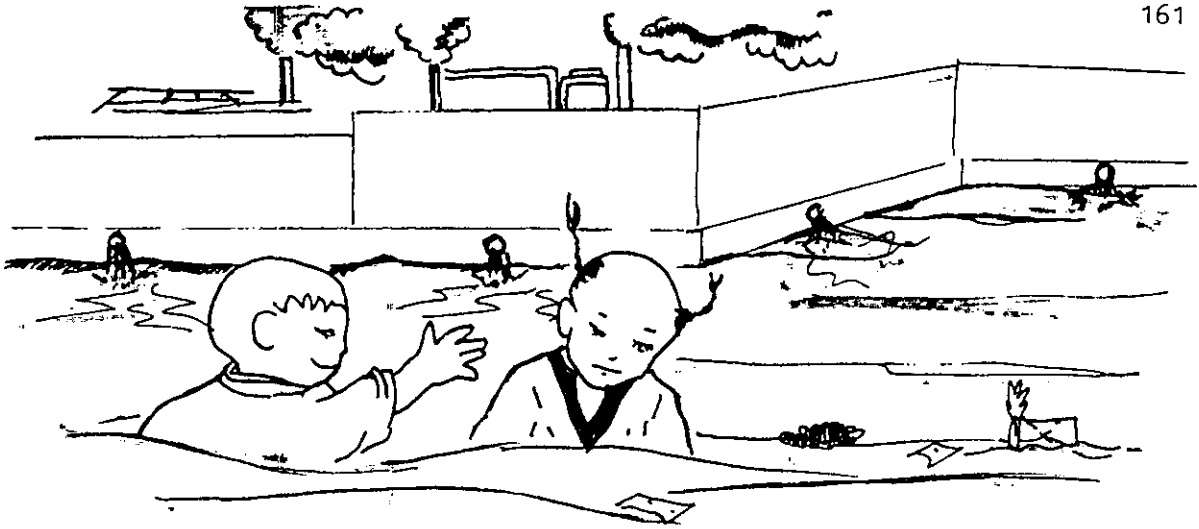
วันหนึ่งจ้อยได้ชวนจิวไปหาปลาที่แม่น้ำอย่างเคย แต่ปรากฏว่ามีขยะลอยเต็มไปหมด จึงได้ชวนจิวไปหาปลาที่ใหม่อยู่ใกล้ ๆ โรงงาน

จิววันนี้เราไปหาปลากันเถอะ

ตามมาเถอะหน้า

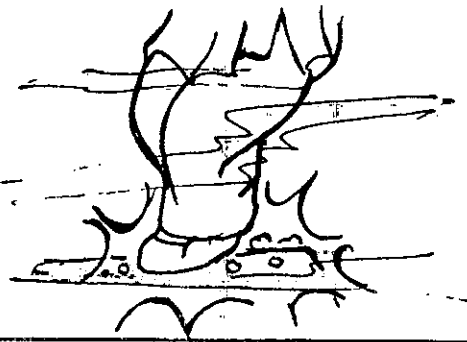
ไปซิ ! ที่ไหนดีล่ะ



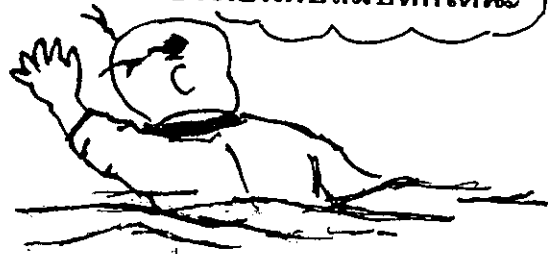


ขณะที่จ้อยมหาปลาอยู่  
เท้าของเขาก็เหยียบโดน  
วัตถุที่อยู่ใต้น้ำ

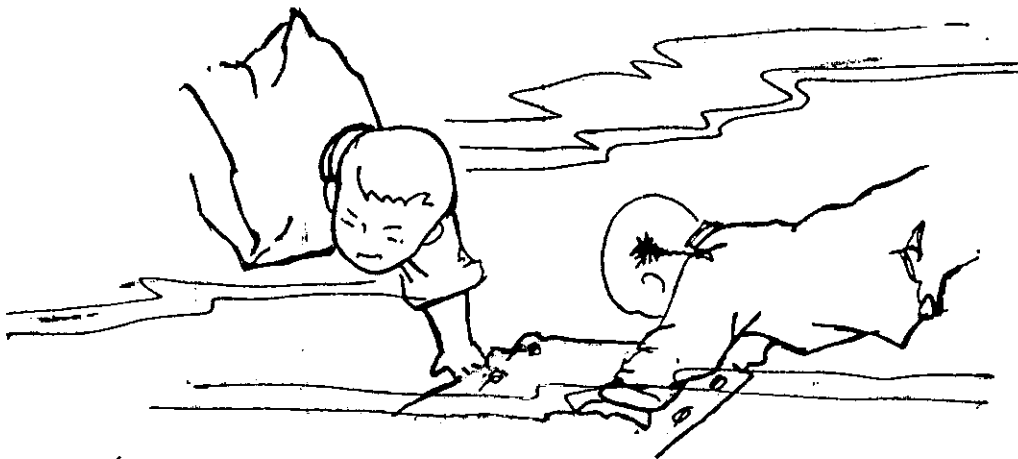
จ้อยคิดว่าสิ่งนั้นคือหีบสมบัติ  
จึงได้ตะโกนเรียกจิว



จิว ! เราเหยียบอะไรก็ไม่รู้  
อาจเป็นหีบสมบัติก็ได้นะ



แล้วจ้อยกับจิวจึงได้ดำลงไปใต้น้ำ เพื่อเอาหีบสมบัติขึ้นมา  
แต่น้ำนั้นลึกและดำมาก ทำให้ทั้งสองทนไม่ไหวจึงโผล่ขึ้นมา เหนือหน้า

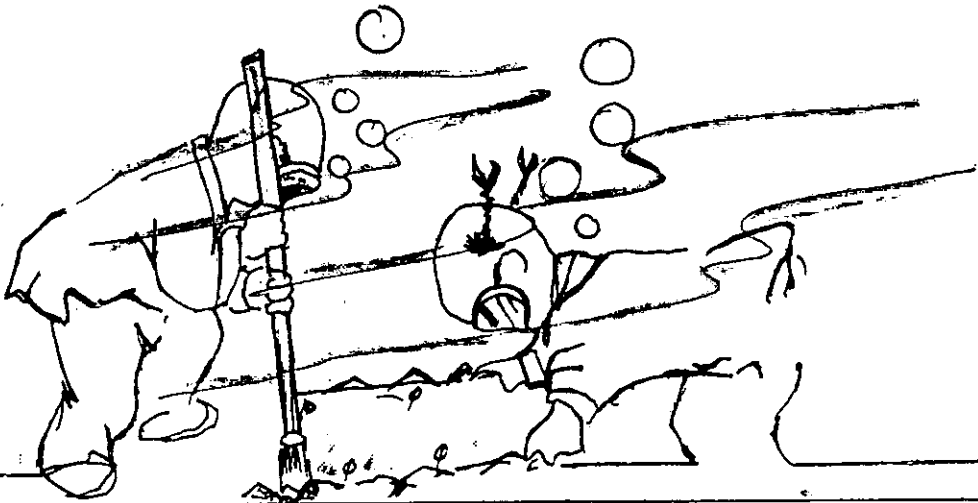


ทั้งสองจึงตกลงกันว่า

เรากลับบ้านไปเอาแว่นตากันน้ำก่อน



เมื่อทั้งสองกลับไปเอาของเรียบร้อยแล้ว จึงกลับมาที่จุดเดิม และลงมือดำน้ำลงไปขุดหีบสมบัติ แต่ก็ไม่สามารถจะขุดขึ้นมาได้

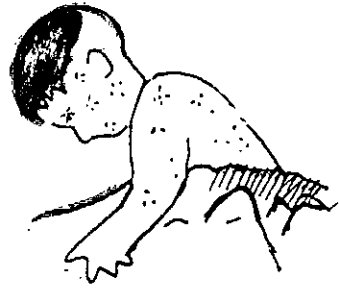
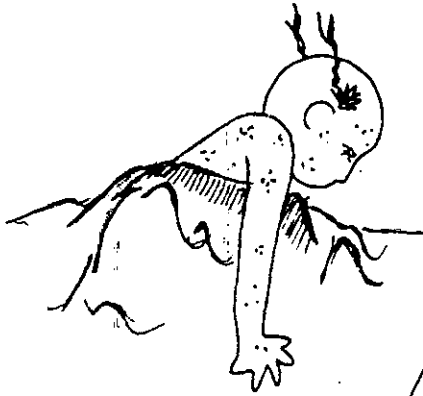


จ๋อยเราไม่ไหวแล้ว น้ำเหม็นเหลือเกิน

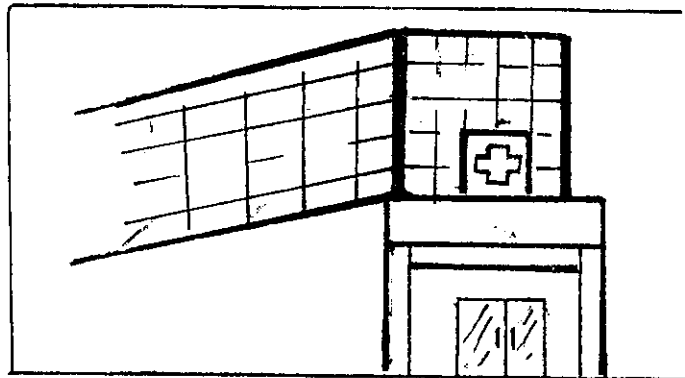
ก็ได้! จันวันนี้เราพอแค่นี้ พรุ่งนี้เราค่อยมาใหม่



เมื่อทั้งสองกลับถึงบ้านแล้ว มีผื่นขึ้นตามตัว และคันมาก หายใจไม่สะดวก มีอาการอ่อนเพลีย และมีไข้สูง

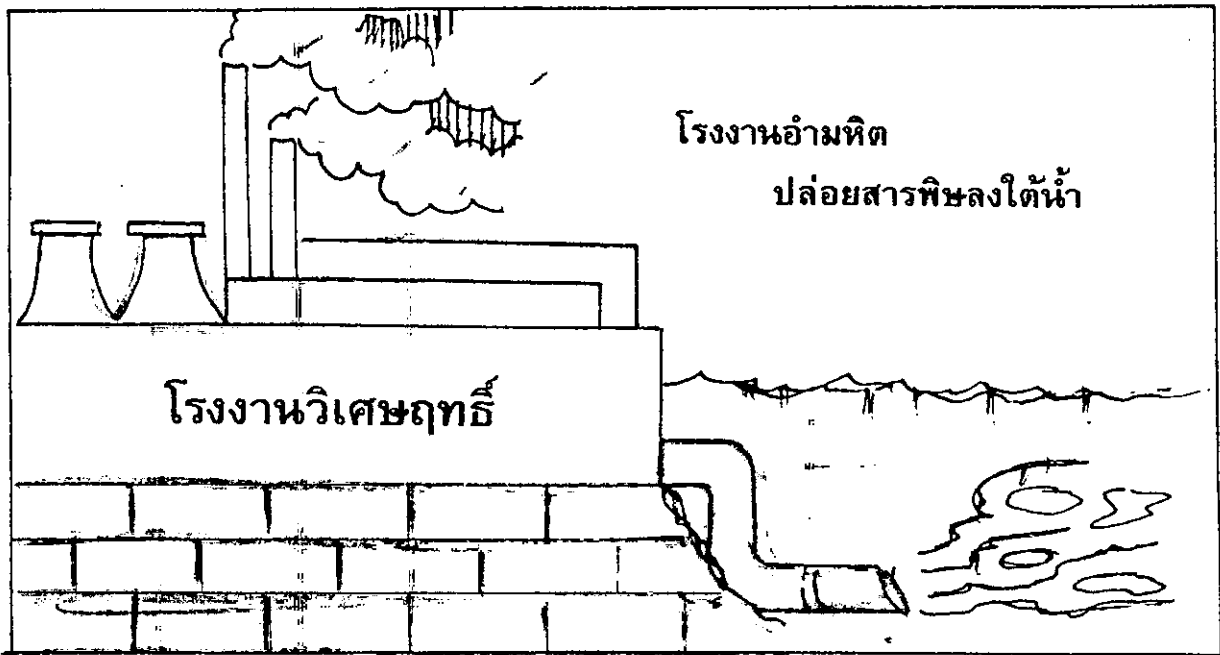


ทั้งสองคนมีอาการหนักมาก จึงถูกส่งเข้ารับการรักษาด่วนที่โรงพยาบาล



สาเหตุที่จ้อยกับจิว มีอาการป่วยเนื่องจากได้รับ สารพิษจากน้ำเสียที่ถูกปล่อยออกมาโรงงาน และเกิดอาการแพ้อย่างเฉียบพลัน

หลังจากนั้น ผู้ใหญ่บ้านได้นำเรื่องไปแจ้งทางจังหวัด และทางจังหวัด  
ได้ส่งเจ้าหน้าที่มาตรวจสอบพบว่า โรงงานปล่อยน้ำเสียลงในแม่น้ำ  
โดยวิธีการฝังท่อไว้ใต้น้ำ



## เอกสารหมายเลข 2

**ความหมายของปัญหา**

ปัญหา หมายถึง ข้อสงสัยที่ต้องพิจารณาแก้ไข โดยเขียนเป็นประโยคคำถาม

จากสถานการณ์เรื่อง “จ้อยจอมซำส์” นักเรียนคิดว่าปัญหาที่สำคัญคืออะไร

.....

.....

.....

.....

**ความหมายของสมมติฐาน**

สมมติฐาน หมายถึง คำตอบที่คิดไว้ล่วงหน้าเป็นข้อความที่บอกสาเหตุของปัญหาอาจถูกหรือผิดก็ได้ ซึ่งทราบได้ภายหลังการศึกษาหาความรู้จากเอกสารประกอบการเรียนแล้ว

จากปัญหาที่นักเรียนค้นพบในสถานการณ์เรื่อง “จ้อยจอมซำส์” ของปัญหาคืออะไร

.....

.....

.....

.....



อ่านเอกสารเพิ่มเติม  
หน้าต่อไป ให้ละเอียด  
แล้วจึงค่อยคิดเขียนต่อ !

# เอกสารประกอบการเรียน



## เอกสารประกอบการเรียนหมายเลข 2

## น้ำเพื่อชีวิต

โสภณ โลตุรัตน์



นับวันประชากรเพิ่มมากขึ้น ทรัพยากรของโลกยิ่งน่าเป็นห่วงมากขึ้นเท่านั้น ดังที่เราท่านได้ประสบมาแล้ว ไม่ว่าจะเป็นน้ำ อากาศ ซึ่งในอดีต เราคิดว่าทรัพยากร 2 อย่างนี้มากมายเหลือเฟือไม่หมดไปจากโลก แต่ปัจจุบันทรัพยากรเหล่านี้ขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้น วันนี้ขอพูดเฉพาะเรื่องน้ำก่อน

มีการคิดปริมาณน้ำขวดที่ขายกันขวดละ 5 บาท ขวดหนึ่งมี 75 ซีซี (มิลลิลิตร) ในขณะที่น้ำประปาถูกบาศก์เมตรละไม่เกิน 3 บาท ซื่อน้ำประปาได้ 1,000,000 ซีซี แต่กิจการน้ำดื่มก็ยังคงขายดีจนมีหลายยี่ห้อเกิดขึ้น แต่บางยี่ห้อไม่ผ่านการตรวจขององค์การอาหารและยาด้วยซ้ำไป แต่ประชาชนยังซื้อมาบริโภคเพราะมั่นใจในความสะอาดมากกว่าน้ำประปา จะเห็นว่าน้ำมีความสำคัญมากและก็จะมากขึ้นทุกวันตามจำนวนประชากรที่เกิดขึ้น เรามาลองพิจารณาถึงการใช้น้ำของประเทศไทย เราพอที่จะจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. ใช้นในอาคารบ้านเรือน
2. ใช้นในการเกษตรกรรม
3. ใช้นในการอุตสาหกรรม

ส่วนอื่น ๆ ของการใช้น้ำยังมีอีกหลายรายการ แต่แค่ 3 รายการที่ยกตัวอย่างมาให้นี้หนักเอาการอยู่ เราไม่ได้กลัวว่าน้ำจะหมดลงไปทุกวัน แต่ว่าน้ำที่มีคุณภาพที่ไม่เหมาะแก่การใช้จะไม่พอ เราอาจสามารถทำให้น้ำเสียเป็นน้ำดีได้ แต่แพงไหมล่ะ แทนที่จะนำเงินไปใช้ประโยชน์ทางอื่น เอาพนักงานกำลังคนไปทำประโยชน์ทางอื่น เราเลยต้องมาเสียเวลากับการบำบัดน้ำ

น้ำคิดว่าคนไทยเป็นคนใช้น้ำฟุ่มเฟือย ไม่มีใครคิดสงวนน้ำ เพราะมีความเชื่อว่าการหวนน้ำกินน้ำใช้เป็นบาป เรือนไทยโบราณต้องมีตุ่มน้ำวางไว้หน้าบ้าน เพื่อให้คนเดินทางผ่านไปมาได้ดื่มกิน การมีน้ำใจนั้นดี แต่ไม่เห็นด้วยกับการใช้อย่างฟุ่มเฟือย เพราะขั้นตอนการผลิตน้ำดื่มมาใช้นั้นยากและราคาแพง ต้องใช้เวลา ใช้งบประมาณ

ในขณะที่เขียนต้นฉบับพบว่าน้ำในแม่น้ำป่าสักเน่า เรื่องแม่น้ำเน่าทั้งสายเป็นเรื่องน่ากลัว เพราะหมายถึงระบบนิเวศน์ทางน้ำที่สร้างสมมาเป็นเวลานานนับร้อยปีนั้น ถูกทำลายโดยสิ้นเชิง สาเหตุการเน่าเสียนั้นเกิดจากการที่ผักตบชวามากเกินไป ทำให้แสงส่องลงไปใต้น้ำไม่ได้ พืชน้ำก็สังเคราะห์แสงไม่ได้ เมื่อสังเคราะห์แสงไม่ได้น้ำก็ขาดออกซิเจน รายงานการทดลองเรื่อง ผักตบชวา นอกจากผักตบชวาจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วแล้ว (ประมาณ 20 วันจะโตกว่าเดิม เป็น 1 เท่า) ผักตบชวาใช้น้ำในการเจริญเติบโตมากประมาณ 1000 ซีซี/วัน/ต้น ปัญหานี้อยากให้มีการแก้ไขหรือหานหนทางแก้ไขต่อไปในอนาคต เพราะน้ำที่ไหลมาตามแม่น้ำนั้นแทนที่จะเหลือมาใช้ในการเกษตรกรรมก็ถูกผักตบชวาดูดไปใช้ก่อน และเรายังหาวิธีใช้ผักตบชวายังไม่ได้เต็มที่ ทางที่ดีต้องกำจัดก่อน เพราะน้ำจ่ำเป็นมากขึ้นทุกวัน

ในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกามีมาตรการในการใช้น้ำออกมาเป็นกฎหมาย เช่น

1. ห้ามนำน้ำประปามาล้างรถยนต์ ควรนำน้ำจากแหล่งอื่นซึ่งคุณภาพเป็นรองและต้นทุนถูกกว่ามาล้างรถ

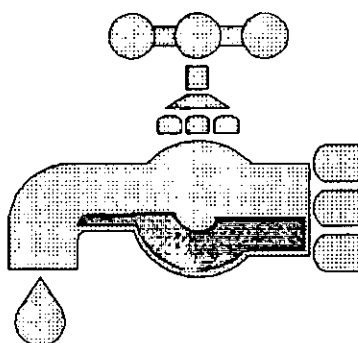
2. แบ่งเขต (Zone) การใช้น้ำโดยการส่งน้ำเป็นเวลาในแต่ละเขต

ใน 2 หัวข้อเป็นความคิดที่ดีที่เมืองไทยน่าจะเอาตัวอย่างมาใช้ ในเมืองไทยเรายังไม่มีกฎหมายการใช้น้ำ เพียงแต่กฎหมายการสร้างอาคารบ้านเรือนคร่อมแม่น้ำ และการรुक้ำแม่น้ำ ล้าคล่องยังแก้กันไม่ได้ โดยส่วนตัวแล้วอยากให้คนไทยเห็นความจำเป็นของการใช้น้ำและใช้น้ำอย่างประหยัด ได้แก่

1. ไม่เปิดน้ำทิ้ง

2. ตรวจตราท่อน้ำที่แตกรั่วซึมรีบซ่อมแซม

3. อย่านำน้ำประปารดน้ำต้นไม้หรือการเกษตรขนาดย่อมในบ้านเรือน โดยหันมาชุดบ่อน้ำแทน โดยเฉพาะในกรุงเทพฯ สามารถชุดบ่อตื้น ๆ ก็จะได้น้ำมาใช้รดน้ำต้นไม้ได้ น้ำซักผ้า นำไปล้างห้องน้ำได้ น้ำล้างจาน นำไปรดน้ำต้นไม้ได้



ในชนบทขาดแคลนน้ำอาจมีมาตรการอื่นในการเก็บกักน้ำฝนที่ตกทุกปีและมีปริมาณน้ำฝนมากกว่าหลายประเทศ แต่ไม่ได้เก็บไว้ใช้ ควรส่งเสริมให้ชาวบ้านเก็บสะสมน้ำโดย

1. ทำรางรับน้ำฝนแล้วเก็บไว้ในตุ่มไว้หลาย ๆ ใบ อย่างน้อยจะได้มีน้ำไว้ใช้กินทั้งปี

2. น้ำที่ใช้ในการเกษตรกรรมในชนบท ชาวบ้านคงต้องอาศัยการชลประทานจากรัฐบาล โดยเฉพาะโครงการนำน้ำจากแม่น้ำโขงมาใช้ อยากให้ทำโดยเร็ว เพราะน้ำจากแม่น้ำโขงมีมากและสะอาด ไม่มีสารตกค้างมากนัก เพราะต้นน้ำมาจากทิเบต ถ้านำมาใช้ในการเกษตรกรรมจะเป็นประโยชน์ต่อคนไทยอย่างมหาศาล



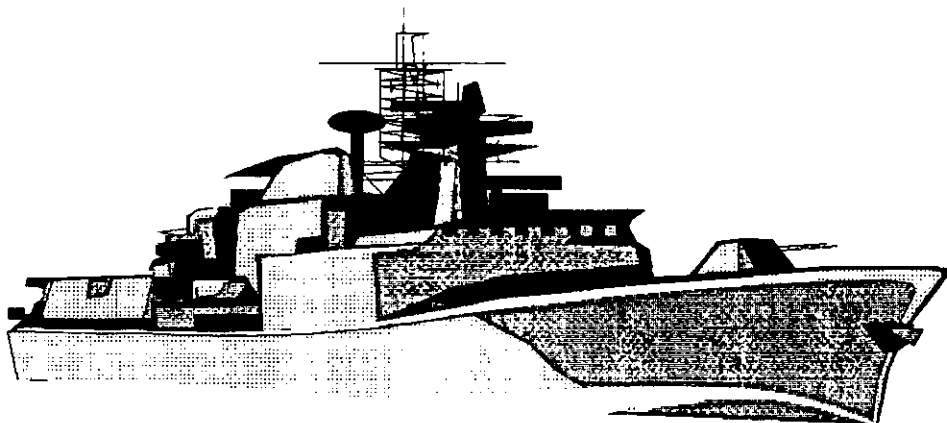
## เอกสารประกอบการเรียนหมายเลข 3

## “น้ำเป็นพิษ”

(Water pollution)

น้ำเป็นปัญหาสำคัญอีกประการหนึ่งที่มนุษย์ต้องเผชิญ เพราะน้ำในแม่น้ำลำคลองในปัจจุบันมีแนวโน้มว่าจะเน่าเสียมากขึ้น เพราะมนุษย์ได้ทิ้ง ขยะ สารเคมี ซากสัตว์ ผงซักฟอก น้ำสกปรกจากโรงงานอุตสาหกรรม ฯลฯ ลงในแม่น้ำลำคลอง มนุษย์จึงต้องประสบกับปัญหาน้ำไม่บริสุทธิ์ที่ตนใช้อย่างชีพ ยิ่งไปกว่านั้นมนุษย์ยังรู้ดีต่อไปอีกว่า น้ำเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตอย่างหนึ่ง และน้ำที่คนต้องการใช้ยังชีพกำลังเป็นพิษมากขึ้นทุกที แต่มนุษย์ก็ยังไม่หยุดยั้งในการทำให้ น้ำเป็นพิษ ซึ่งก็สืบเนื่องมาจากความละเลย เห็นแก่ตัว มั่งกาย และความไม่เอาใจใส่ของมนุษย์นั่นเอง แม่น้ำลำคลองจึงเน่าเหม็นเป็นจำนวนมาก เช่น แม่น้ำแม่กลองในฤดูหีบอ้อย เพราะโรงงานปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำ หรือการที่แม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพิษบางตอน เพราะโรงงานบางโรงปล่อยสารเป็นพิษลงสู่แม่น้ำ น้ำจึงเป็นพิษเร็วขึ้น นอกจากนี้ความเจริญทางด้าน การเกษตรกรรมทำให้มีการเอาสารเคมีหรือปุ๋ยเคมีใส่ลงไปในดิน เพื่อให้พืชงอกงาม สารเคมีที่เหลือซึ่งคงทนต่อการสลายตัวจะถูกชะล้างสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ น้ำจึงมีสิ่งเจือปนชนิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตโดยตรงและโดยอ้อม

ที่มาของน้ำเสีย ในน้ำมีสารอินทรีย์เจือปนอยู่มาก สารอินทรีย์เป็นอาหารของพืชและสัตว์ชั้นต่ำ โดยเฉพาะแบคทีเรียหลายชนิดทั้งที่เป็นอันตราย และไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ปกติแบคทีเรียจะมีอยู่ทั่ว ๆ ไป แบคทีเรียจะเจริญเติบโตแพร่พันธ์มากขึ้น สารอินทรีย์ในน้ำจะถูกทำลายลงอย่างไรก็ตาม แม่น้ำจะมีสิ่งเจือปนอยู่มากมาย ซึ่งแบ่งเป็นพวกใหญ่ ๆ ได้ คือ อนินทรีย์สาร อินทรีย์สาร อนุภาค หรือสารแขวนลอยในน้ำ เป็นต้น



น้ำมันก็เป็นสารอีกอย่างหนึ่งที่เป็นตัวการทำให้น้ำสกปรก เมื่อน้ำมันไหลลงสู่ทะเลหรือแม่น้ำ มันจะลอยตัวอยู่บนผิวน้ำ ไม่สลายตัวง่าย จนกว่าแบคทีเรียจะทำให้สลายตัว ซึ่งต้องใช้เวลานานมากเป็นผลทำให้การระเหยของน้ำลดลง ซึ่งทำให้กระทบกระเทือนต่อปริมาณของน้ำฝน นอกจากนี้ น้ำมันก็ยังเป็นสารที่มีพิษต่อพืชและสัตว์

การแก้ปัญหาน้ำเป็นพิษ รัฐจะต้องมีมาตรการเข้มงวดต่อการควบคุมคุณภาพของน้ำทั้ง จากโรงงานอุตสาหกรรมและบ้านเรือน ตลอดจนมีศูนย์กำจัดน้ำทิ้ง เพื่อไม่ให้น้ำเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์ ซึ่งการกำจัดอาจทำได้ 2 ทาง คือ

1. กำจัดโดยไม่ต้องใช้ออกซิเจนช่วย โดยทำเป็นบ่อหรือสระกั้นน้ำเพื่อให้สารเน่าเปื่อย
2. กำจัดโดยใช้ออกซิเจนช่วย เป็นการนำน้ำมาผสมกับอากาศ ด้วยการผ่านอากาศลงไปใต้น้ำ หรือกวนน้ำให้ผสมกับอากาศด้วยใบพัด หรือฉีดน้ำเป็นฝอยขึ้นไปในอากาศ เพื่อให้ ออกซิเจนผสมกับน้ำ

อย่างไรก็ตาม แม้มนุษย์จะสามารถใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์กำจัดน้ำเสียได้บ้าง แต่ก็สิ้นค่าใช้จ่ายมาก และเป็นวิธีการที่แก้ปลายเหตุ ทางที่ดีแล้วมนุษย์ควรจะหาทางป้องกัน โดยไม่ทำให้น้ำเสีย เพื่อมนุษย์จะได้มีชีวิตอยู่อย่างปกติสุข



**เอกสารประกอบการเรียนหมายเลข 4**



อ่านเอกสารประกอบการเรียน  
เสร็จแล้วลงมือทำหน้าต่อไป

## เอกสารหมายเลข 3

**การรวบรวมข้อมูล**

การรวบรวมข้อมูล เหตุการณ์ของผลที่เกิด ซึ่งใกล้เคียงกับปัญหาของจ้อย  
จากเอกสารค้นคว้าเพิ่มเติมในชุดกิจกรรม

นักเรียนศึกษาเอกสารแล้ว ข้อมูลที่รวบรวมได้ คือ

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

**วิเคราะห์ข้อมูล**

นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารประกอบการเรียนมาสรุปให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา

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

**เสนอวิธีคิดแก้ปัญหา**

หาวิธีการคิดแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุของปัญหา

- .....
- .....
- .....
- .....

### ตรวจสอบผลลัพธ์

อธิบายผลที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้วิธีแก้ปัญหาที่คิดว่าผลควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

### การลงข้อสรุป

เป็นการเขียนสรุปเรื่องราวที่ศึกษาค้นคว้า โดยใช้ภาษาให้ถูกต้องรัดกุม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



อย่าลืม ! ตอบแบบทดสอบหน้าต่อไป

## เอกสารหมายเลข 4

## แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

**คำชี้แจง** ให้นักเรียนวิเคราะห์สถานการณ์ที่กำหนดให้ แล้วตอบคำถามให้ถูกต้องโดยเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในข้อ ก ข ค และ ง ในกระดาษคำตอบ

**สถานการณ์**

แม่น้ำลพบุรีเป็นแหล่งน้ำที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยปลานานาชนิด ชาวบ้านได้รับประโยชน์จากแหล่งน้ำนี้มาก เพราะนอกจากจะเป็นแหล่งประมงน้ำจืดแล้วสัตว์ที่ชาวบ้านนำมาเลี้ยงก็ได้อาศัยแม่น้ำนี้ในการดำรงชีวิต บริเวณริมแม่น้ำลพบุรีชาวบ้านได้ทำแปลงปลูกผักได้เป็นจำนวนมากตลอดแนวชายฝั่ง และจะใช้ยาปราบศัตรูพืชในแปลงผักเป็นประจำ เพื่อไม่ให้แมลงทำลายผักที่ปลูกไว้จนทำให้ปลาในแม่น้ำลพบุรีตายลอยขึ้นมาเป็นจำนวนมาก ชาวบ้านได้รับความเดือดร้อนในการดำรงชีพ

**จากเหตุการณ์นี้**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. ปัญหาที่สำคัญ คืออะไร</p> <p>ก. น้ำเสีย</p> <p>ข. ปลาขาดแคลน</p> <p>ค. ขาดน้ำอุปโภคบริโภค</p> <p>ง. การใช้ยาฆ่าแมลงในแปลงผัก</p> <p>2. สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาคืออะไร</p> <p>ก. แมลงลงแปลงผักมาก</p> <p>ข. ชาวบ้านหาปลาโดยใช้ยาเบื่อ</p> <p>ค. ชาวบ้านนำสัตว์ลงไปเลี้ยง</p> <p>ง. มียาฆ่าแมลงปนอยู่ในแหล่งน้ำ</p> | <p>3. จากปัญหาที่เกิดขึ้น ควรใช้วิธีแก้ไขอย่างไร</p> <p>ก. เลิกใช้ยาปราบศัตรูพืช</p> <p>ข. ห้ามชาวบ้านจับปลาในแหล่งน้ำ</p> <p>ค. ห้ามชาวบ้านนำสัตว์ลงกินน้ำ</p> <p>ง. แปลงผักควรอยู่ห่างจากริมแหล่งน้ำ</p> <p>4. จากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว ผลที่ได้จากการแก้ปัญหาจะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. ปลามีจำนวนเพิ่มขึ้น</p> <p>ข. ปลามีจำนวนเท่าเดิม</p> <p>ค. ชาวบ้านไม่จับปลาในแหล่งน้ำ</p> <p>ง. ชาวบ้านเลิกปลูกพืชริมน้ำ</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**เสร็จแล้ว มารับเฉลย**

**ที่ครูกลุ่มละ 1 ชุด  
ไปตรวจค่ะ**



**สวีستیค่ะ**

**จบตอนที่ 1 (100 นาที)  
โปรดส่ง ! ชุดกิจกรรม**

### กระดาษคำตอบแบบทดสอบ

#### แบบทดสอบก่อนเรียน

- 1.....ก.....ข.....ค.....ง
- 2.....ก.....ข.....ค.....ง
- 3.....ก.....ข.....ค.....ง
- 4.....ก.....ข.....ค.....ง

#### แบบทดสอบหลังเรียน

- 1.....ก.....ข.....ค.....ง
- 2.....ก.....ข.....ค.....ง
- 3.....ก.....ข.....ค.....ง
- 4.....ก.....ข.....ค.....ง

#### แบบทดสอบที่ศึกษาใหม่

- 1.....ก.....ข.....ค.....ง
- 2.....ก.....ข.....ค.....ง
- 3.....ก.....ข.....ค.....ง
- 4.....ก.....ข.....ค.....ง

ก่อนศึกษาชุดกิจกรรมนักเรียนตอบถูก.....ข้อ  
 หลังศึกษาชุดกิจกรรมนักเรียนตอบถูก.....ข้อ  
 นักเรียนตอบคำถามได้มากหรือน้อยกว่าเดิม.....ข้อ

ถ้านักเรียนตอบคำถามถ้า  
 ถูกเพิ่มขึ้น ก็แสดงว่า ได้  
 ศึกษาด้วยตนเองดีมาก  
 ครูก็ขอแสดงความยินดี  
 ด้วยค่ะ !



นักเรียนตอบคำถาม  
 น้อยกว่าเดิม  
 ก็ไม่ต้องเสียใจนะคะ  
 ลองศึกษาใหม่อีกครั้ง

เอกสารหมายเลข 6

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

**แบบบันทึกกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์**

1. จากสถานการณ์ที่นักเรียนศึกษาค้นคว้าปัญหาคืออะไร

.....

2. ให้นักเรียนตั้งสมมติฐาน (คาดคะเนคำตอบปัญหาล่วงหน้า)

.....

3. ข้อมูลที่รวบรวมได้จากเอกสารประกอบการเรียน คือ

.....

.....

.....

4. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้ดังนี้

.....

.....

.....

5. นักเรียนคิดว่าจะมีวิธีการแก้ปัญหายังไง

.....

.....

.....

6. เมื่อใช้วิธีแก้ปัญหานักเรียนที่เสนอมาแล้วผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

.....

.....

7. ให้นักเรียนลงข้อสรุปการศึกษาค้นคว้า โดยสรุปมาให้ชัดเจน ถูกต้อง

.....

.....

.....

.....

.....



ตนแลเป็นที่พึ่งแห่งตน

# ตอนที่ 2

(100 นาที)



อย่าลืม ! คำชี้แจงหน้าที่ 1  
แล้วศึกษาเอกสารหมายเลข 7  
ในหน้าต่อไป

## เอกสารหมายเลข 7

## เอกสารกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิก

**กิจกรรม** ให้สมาชิกภายในกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ ผู้ตรวจสอบ ผู้กระตุ้นเตือนและให้กำลังใจ แล้วให้ศึกษาบทบาทและหน้าที่ของสมาชิกภายในกลุ่ม

1. ประธานวางแผนดำเนินงาน มีหน้าที่แบ่งงานให้สมาชิกไปศึกษาปัญหาที่กลุ่มของตนเองเลือกเป็นรายบุคคล และควบคุมการทำงานของสมาชิกภายในกลุ่มให้สำเร็จ
2. เลขานุการ มีหน้าที่จัดบันทึกการวางแผนการดำเนินงาน การอภิปรายในกลุ่ม รวบรวมและสรุปเรื่องที่ศึกษาค้นคว้าลงในแบบบันทึกกิจกรรม เพื่อส่งครูผู้ควบคุม 1 ชุด
3. ผู้ตรวจสอบ มีหน้าที่ตรวจสอบสมาชิกภายในกลุ่มขณะดำเนินงานว่าเป็นไปตามขั้นตอนและทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่มหรือไม่
4. ผู้กระตุ้นเตือนและให้กำลังใจ มีหน้าที่คอยให้กำลังใจและกระตุ้นเตือนให้สมาชิกทำงานตามขั้นตอนการดำเนินงานและควบคุมเวลาตามที่กลุ่มกำหนด
5. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันอภิปราย และบันทึกข้อสรุปในเอกสารส่วนตัว เก็บไว้ตรวจสอบ

อ่าน! คำชี้แจงหน้า 1

ดี..ดี..นะ

จะบอกให้



แบบบันทึกผลการอภิปรายกลุ่ม  
กลุ่มที่.....

ชื่อประธาน.....

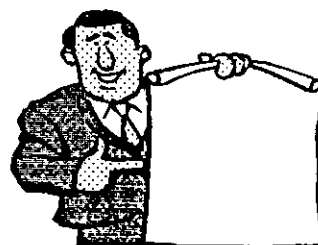
ชื่อเลขานุการ.....

ชื่อสมาชิก 1.....

2.....

3.....

4.....



ผลงานของสมาชิก	ผลการอภิปรายสรุปของกลุ่ม
1. ปัญหา	1.....
1.1 .....	.....
1.2 .....	.....
1.3 .....	.....
1.4 .....	เหตุผล.....
1.5 .....	.....
2. สมมติฐาน	2.....
2.1 .....	.....
2.2 .....	.....
2.3 .....	.....
2.4 .....	เหตุผล.....
2.5 .....	.....
3. ข้อมูลที่รวบรวมได้	3.....
3.1 .....	.....
3.2 .....	.....
3.3 .....	.....
3.4 .....	เหตุผล.....
3.5 .....	.....

ผลงานของสมาชิก	ผลการอภิปรายสรุปของกลุ่ม
4. ผลการวิเคราะห์	4.....
4.1 .....	.....
4.2 .....	.....
4.3 .....	.....
4.4 .....	เหตุผล.....
4.5 .....	.....
5. วิธีการคิดแก้ปัญหา	5.....
5.1 .....	.....
5.2 .....	.....
5.3 .....	.....
5.4 .....	เหตุผล.....
5.5 .....	.....
6. ผลที่เกิดขึ้นจากวิธีการคิดแก้ปัญหา	6.....
6.1 .....	.....
6.2 .....	.....
6.3 .....	.....
6.4 .....	เหตุผล.....
6.5 .....	.....
7. การลงข้อสรุป	7.....
7.1 .....	.....
7.2 .....	.....
7.3 .....	.....
7.4 .....	เหตุผล.....
7.5 .....	.....

## เอกสารหมายเลข 9

## แบบประเมินการทำงานกลุ่ม

1. ประธานในการทำงานกลุ่มครั้งนี้ คือ  
.....ทำงานที่ได้รับมอบหมาย
  2. เลขานุการกลุ่มคือ.....  
ทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย
  3. มีการวางแผนการปฏิบัติงาน
  4. ใช้ถ้อยคำสุภาพและไม่ส่งเสียงดัง
  5. สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น
  6. สมาชิกรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
  7. ใช้เหตุผลในการตัดสินใจปัญหา
  8. ยอมรับมติกลุ่ม
  9. สมาชิกไม่ไปรบกวนกลุ่มอื่น
  10. ปัญหาการทำงานในครั้งนี่ คือ .....
- 1.....
  - 2.....
  - 3.....
  - 4.....
  - 5.....

ดีมาก 4	ดี 3	พอใช้ 2	ต้องปรับปรุง 1

ข้อเสนอแนะ.....  
.....  
.....

## เอกสารหมายเลข 10

**ข้อคิดเห็นท้ายกิจกรรม**

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเสนอข้อคิดเห็นหลังจากที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

1. จากแนวความคิดที่นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้ามีประโยชน์อย่างไรต่อตัวนักเรียน

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่าจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้กับชุมชนของนักเรียนอย่างไร

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่าเรื่องที่ศึกษาจะมีผลอย่างไรต่อโรงเรียน ชุมชน และสังคม

.....

.....

.....

4. ถ้านักเรียนต้องการจะเผยแพร่ให้ผู้อื่นทราบนักเรียนจะมีวิธีการอย่างไร

.....

.....

.....

.....



ขอบใจนักเรียนมากนะจะตั้งใจปฏิบัติจนสำเร็จ  
คราวหน้าพบกันใหม่ สวัสดีค่ะ !

### ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาววรรณ ชื่อสกุล ด้านสกุล

เกิดวันที่ 17 มิถุนายน พุทธศักราช 2497

สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 4/14 หมู่บ้านเหมราชนิเวศน์ หมู่ที่ 3 ตำบลป่าตาล

อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี 15000

โทร. 036 - 613758

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน ครูโรงเรียนเอกชน

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตน-

ราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ถนนเพชรราชา ตำบลท่าหิน อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

โทร. 036 - 411235 โทรสาร. 036 - 421088

### ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2513 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนวินิตศึกษา จังหวัดลพบุรี

พ.ศ. 2525 คบ. (วิชาเอกสังคมศึกษา) จากวิทยาลัยครูเทพสตรีลพบุรี

พ.ศ. 2528 คบ. (วิชาเอกสุขศึกษา) จากวิทยาลัยครูเทพสตรีลพบุรี

พ.ศ. 2539 กศ.ม. (การมัธยมศึกษา การสอนสังคมศึกษา)

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

กรุงเทพมหานคร

การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการพึ่งตนเองของนักเรียน  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์  
กับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

บทคัดย่อ

ของ

สุภาววรรณ ด้านสกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา

กันยายน 2539

การศึกษาครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการพึ่งตนเองด้านการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยการสอนกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวินิตศึกษาในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2539 จำนวน 60 คน สุ่มเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน ได้รับการสอนโดยชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และกลุ่มควบคุมจำนวน 30 คน สอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม ใช้เวลาทดลองกลุ่มละ 16 คาบ คาบละ 50 นาที ในการทดลองครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control - Group Pretest Posttest Design การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ t - test for independent samples

ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

1. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความสามารถในการพึ่งตนเองด้านการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรมแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A COMPARISON OF MATHAYOM SUKSA I STUDENTS' PROBLEM - SOLVING  
ABILITY AND SELF - RELIANCE THROUGH TEACHING BY USING  
SCIENTIFIC ACTIVITIES AND THE ACTIVITY MANUAL

AN ABSTRACT  
BY  
SUPAWAN DANSAKUL

Presented in partial fulfillment of the requirements for the  
master of education degree in Secondary Education  
at Srinakharinwirot University

September 1996

The purpose of this study was the comparison of Mathayom Suksa I students Problem - Solving Ability and Self - Reliance Through Teaching by Using Scientific Activities and The Activity Manual.

The students in Mathayom Suksa I in the first semester of 1996 academic year of Vinituksa School, Amphur Muang, Lopburi. They were the sample of this study. There were 2 groups, experimental group and control group. There were 30 students in each group. The experimental group was taught by using Scientific Activities. The control group was taught through the teacher's instruction. It took 16 periods for each group. Each period took 50 minutes. The randomized control group pretest - posttest design was used in the study. An analysis used  $t$  - test for independent samples.

The results of this study indicated that :

1. The ability in problem solving ability of the students taught by using Scientific Activities and activity manual were significantly different at the .05 level.
2. The self - reliance of the students taught by using the Scientific Activities and The Activity Manual were not significantly different.